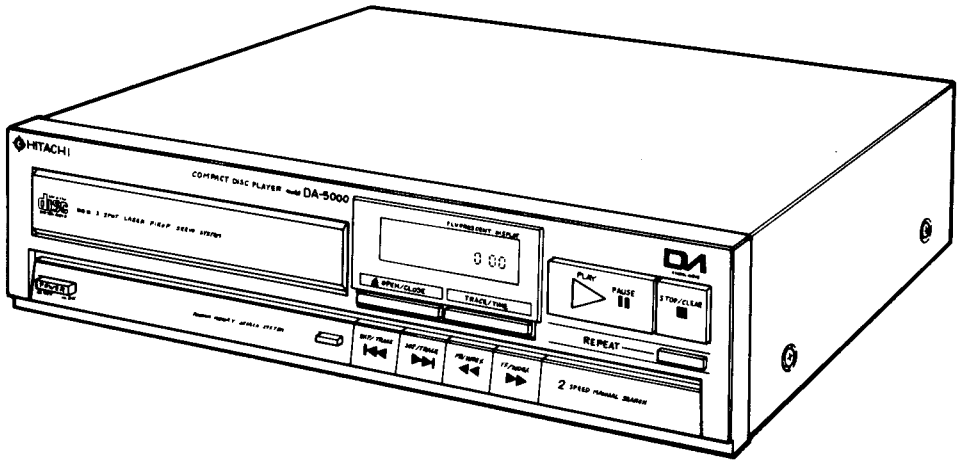
HITACHI
SERVICE MANUAL

TY | **No. 468 EGF**

DA-5000

(US, CS, SA, ES, ZS, VS, KS, BS, EW)



DANGER
Invisible laser radiation when open and interlock failed or defeated. AVOID DIRECT EXPOSURE TO BEAM.

GEFAHR
Unsichtbare Laser-Strahlung wenn Interlock (Blockierung) funktionsuntüchtig oder abgeschaltet. UNMITTELBAREN KONTAKT MIT DEM STRAHL UNBEDIGT VERMEIDEN.

DANGER
Faire très attention aux radiations émises par le faisceau laser invisible au défaillance du verrouillage.
NE JAMAIS S'EXPOSER DIRECTEMENT AU FAISCEAU.

CONTENTS

SPECIFICATIONS 2
FEATURES 5
FRONT AND REAR PANEL 7
SERVICE POINT 8
ADJUSTING THE PLAYER 16
DESCRIPTION OF NEW PARTS 20
TROUBLESHOOTING 42
REPLACEMENT PARTS LIST 49
EXPLODED VIEW 53
PRINTED WIRING BOARD 55
CIRCUIT DIAGRAM 56
BLOCK DIAGRAM 57

INHALTSVERZEICHNIS

TECHNISCHE DATEN 2
MERKMALE 5
FRONTPLATTE UND RÜCKWAND 7
WARTUNGSPUNKTE 12
EINSTELLUNG DES GERÄTES 18
BESCHREIBUNG DER NEUEN BAUTEILE 20
STÖRUNGSSUCHE 42
ERSATZTEILLISTE 49
EXPLOSIONSZEICHUNG 53
PRINTPLATTEN 55
SCHALTPLAN 56
BLOCKSCHEMA 57

TABLE DES MTIERS

FICHE TECHNIQUE 3
CHARACTERISTIQUES 6
PANNEAUX AVANT ET ARRIERE 7
POINTS DE SERVICE 14
REGLAGE DU LECTEUR DE DISQUE 19
DESCRIPTION DES NOUVELLES PIECES 20
DEPISTAGE DE LA GAUSE DES PANNES 42
LISTE DES PICES DE RECHANGE 49
VUE ECLATTE 53
PLAN DE BASE 55
PLAN DE CIRCUIT 56
SHEMA 57

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT.

COMPACT DISC PLAYER

August 1985 **TOYOKAWA WORKS**

SAFETY PRECAUTIONS

The following precautions should be observed when servicing.

1. Since many parts in the unit have special safety related characteristics, always use genuine Hitachi's replacement parts. Especially critical parts in the power circuit block should not be replaced with other makers.
   Critical parts are marked with ⚠ in the schematic diagram and circuit board diagram.
2. Before returning a repaired unit to the customer, the service technician must thoroughly test the unit to ascertain that it is completely safe to operate without danger of electrical shock.

SPECIFICATIONS

AUDIO	
Number of channels	2
Frequency response	5 – 20,000 Hz ±0.5 dB
Dynamic range	95 dB (IHF A)
Signal-to-noise ratio	95 dB (IHF A)
Harmonic distortion	0.003% (at 1 kHz)
Separation	92 dB (at 1 kHz)
Wow/flutter	Less than measurable limits (±0.001% W peak)
Output voltage	2.0V
DISCS USED	Compact Disc
Playing time	60 minutes/one side (standard)
Diameter	120 mm
SIGNAL FORMAT	
Sampling frequency	44.1 kHz
Quantization number	16 bit linear/channel
Transmission bit rate	4.3218 Mb/sec
PICK-UP	
System	Object lens drive system optical pick-up
Object lens drive system	2-dimensional parallel drive
Optical source	Semiconductor laser
Wavelength	780 nm

GENERAL	
Power requirements	AC 120V 60 Hz ∿ 220V 50 Hz ∿ 240V 50 Hz ∿ 110V – 120V, ∿ 200V – 220V, ∿ 230V – 240V 50/60Hz
Power consumption	12W
Dimensions	320 (W) x 86 (H) x 300 (D) mm
Weight	3.9 kg
FUNCTIONS AND DISPLAYS	
Functions	Random memory selection Direct selection Skip selection Manual search Timer playback Repeat play, Program repeat, Pause, Pause standby
Display	Program No., Index Play time Program indicator
ACCESSORIES	Connecting pin cords

Specifications and design may be changed without notice for improvement

SICHERHEITSMASSNAHMEN

Bei Wartungsarbeiten sind die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu beachten:

1. Da verschiedene Teile dieses Gerätes Sicherheitsfunktionen aufweisen, nur Original-Hitachi-Ersatzteile verwenden. Kritische Teile im Netzteil sollten nicht durch ähnliche Teile anderer Hersteller ersetzt werden. Alle kritischen Teile sind im Schaltplan und im Diagramm der Schaltplatinen mit dem Symbol ⚠ gekennzeichnet.
2. Vor der Auslieferung eines reparierten Gerätes an den Kunden muß der Wartungstechniker das Gerät einer gründlichen Prüfung unterziehen, um sicherzustellen, daß sicherer Betrieb ohne die Gefahr von elektrischen Schlägen gewährleistet ist.

TECHNISCHE DATEN

AUDIO	
Zahl der Kanäle	2
Frequenzgang	5 – 20.000 Hz ±0,5 dB
Dynamikumfang	95 dB (IHF A)
Signal-Fremdspannungs-Abstand	95 dB (IHF A)
Klirrgrad	0,003% (bei 1 kHz)
Trennung	92 dB (bei 1 kHz)
Gleichlaufschwankungen	Unter meßbarer Grenze (±0,001% bewertet)
Ausgangsspannung	2,0V
PLATTE	Compact Disc
Spielzeit	60 Minuten/Seite (Standard)
Durchmesser	120 mm
SIGNALFORMAT	
Abtastfrequenz	44,1 kHz
Quantisierung	16 Bit linear/Kanal
Übertragungsbitrate	4,3218 Mb/s
ABTASTER	
System	Objektivantriebssystem, Optischer Abtaster
Objektivantriebssystem	2-dimensionaler Parallelantrieb
Lichtquelle	Halbleiter-Laser
Wellenlänge	780 nm

ALLGEMEIN	
Stromversorgung	Netz 120V 60 Hz ∿ 220V, 50 Hz ∿ 240V, 50 Hz ∿ 110V - 120V, ∿ 200V - 220V, ∿ 230V - 240V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	12W
Abmessungen	320 (B) x 86 (H) x 300 (T) mm
Gewicht	3,9 kg
FUNKTIONEN UND ANZEIGEN	
Funktionen	Direktzugriff Speicherwahl Direktwahl Such funktion Manuelle Suche Schaltuhr-Wiedergabe Wiedergabe-Wiederholung, Programm-Wiederholung, Pause, Pause-Bereitschaft
Anzeige	Programm-Nr, Index, Wiedergabezeit Programm-Anzeige
ZUBEHÖR	Verbindungsstiftsteckerkabel

Änderungen der technischen Daten und der Bauteile, die dem Fortschritt dienen, bleiben jederzeit vorbehalten.

PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

Les précautions suivantes doivent être observées chaque fois qu'une réparation doit être faite.

1. Etant donné que de nombreux composants de l'appareil possèdent des caractéristiques relatives à la sécurité, utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine Hitachi pour effectuer un remplacement. Ceci se rapporte notamment aux pièces critiques du bloc d'alimentation qui ne doivent en aucun cas être remplacées par celles d'autres fabricants. Les pièces critiques sont accompagnées du symbole ⚠ dans le schéma de montage et sur le schéma de plaque de câblage.
2. Avant de retourner l'appareil réparé au client, le technicien doit procéder à un essai complet pour s'assurer qu'il ne présente aucun danger de chocs électriques.

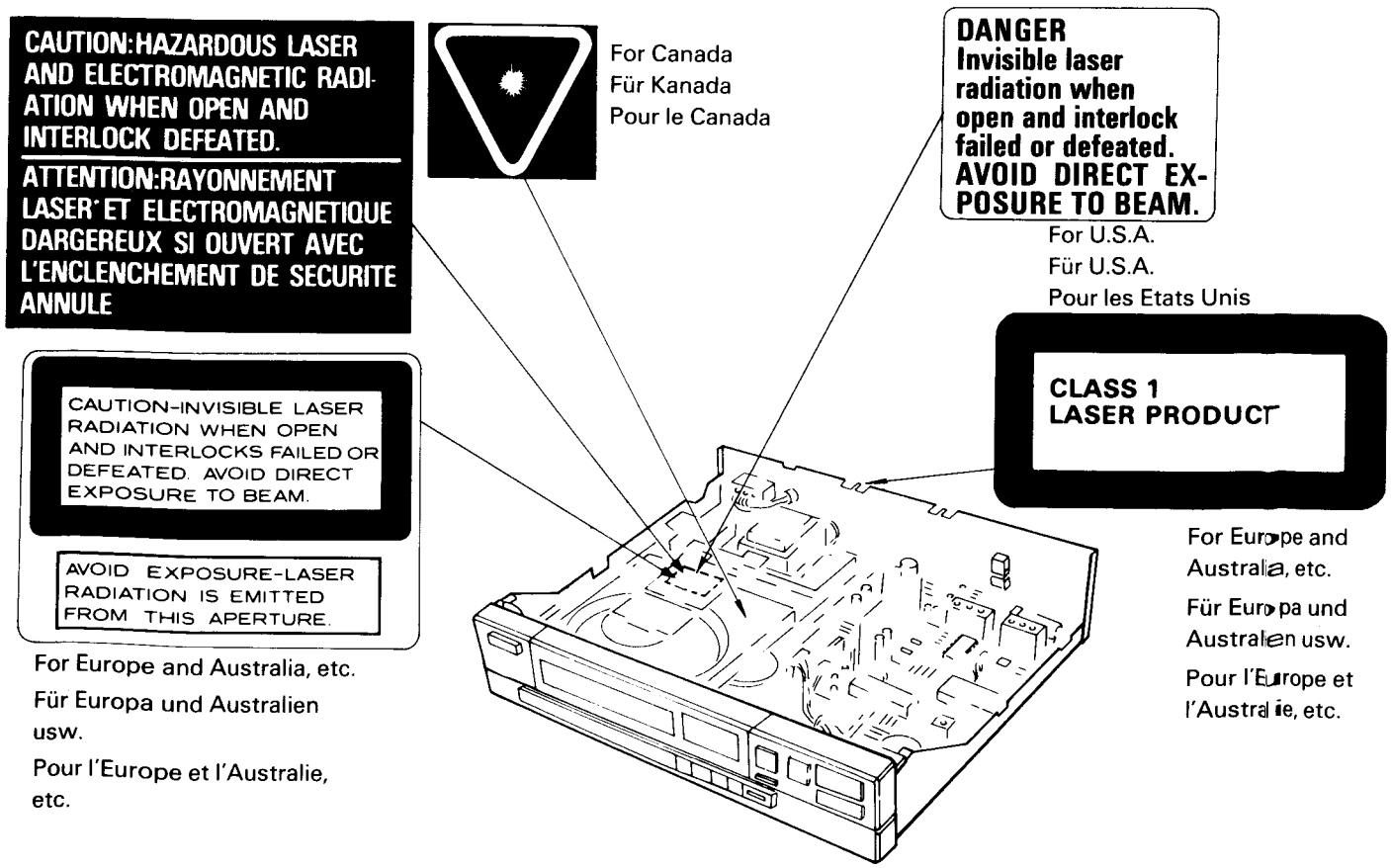
FICHE TECHNIQUE

AUDIO	
Nombre de canaux	2
Réponse de fréquence	5 – 20.000 Hz ± 0,5 dB
Gamme dynamique	95 dB (IHF A)
Rapport signal/bruit	95 dB (IHF A)
Distorsion harmonique	0,003% (à 1 kHz)
Transmodulation	92 dB (à 1 kHz)
Pleurage/scintillement	En-deçà des limites mesurables (± 0,001 % W en crête)
Tension de sortie	2,0V
DISQUES UTILISES	Disques compacts
Durée de lecture	60 minutes par face (standard)
Diamètre	120 mm
FORMAT DES SIGNAUX	
Fréquence d'échantillonnage	44,1 kHz
Numéro de quantification	16 bits, linéaire/canal
Vitesse de transmission des bits	4,3218 Mb/s
PHONOCAPTEUR	
Système	Phonocapteur optique à système d'entraînement de la lentille
Système d'entraînement de la lentille	Entraînement parallèle à deux dimensions
Source optique	Laser à semi-conducteurs
Longueur d'onde	780 nm

DONNEES GENERALES	
Alimentation	CA120V 60Hz ∿ 220V, 50 Hz ∿ 240V, 50 Hz ∿ 110V – 120V, ∿ 200V – 220V ∿ 230V – 240V 50/60 Hz
Consommation	12W
Dimensions	320 (L) × 86 (H) × 300 (P) mm
Poids	3,9 kg
FONCTIONS ET AFFICHAGES	
Fonctions	Sélection par mémoire à accès sélectif Sélection directe Sélection par saut Recherche manuelle Lecture répétitive, Répétition de programme, Pause, Mise en attentte pause
Affichage	No de programme, Repère, Temps lecture Enregistrement synchro Lecture avec horloge de Programmation Indicateur de programme
ACCESSOIRES	Cordons de branchement à broche

Les spécifications et les pièces sont sujettes à modification pour des raisons d'amélioration.

The caution labels on laser usage · Warnettiketten zum Gebrauch des Lasers
Notices de précautions d'emploi du laser


CAUTION:HAZARDOUS LASER AND ELECTROMAGNETIC RADIATION WHEN OPEN AND INTERLOCK DEFEATED.
ATTENTION:RAYONNEMENT LASER ET ELECTROMAGNETIQUE DARGEREUX SI OUVERT AVEC L'ENCLENCHEMENT DE SECURITE ANNULE
For Canada
Für Kanada
Pour le Canada
DANGER
Invisible laser radiation when open and interlock failed or defeated. AVOID DIRECT EXPOSURE TO BEAM.
For U.S.A.
Für U.S.A.
Pour les Etats Unis
CAUTION-INVISIBLE LASER RADIATION WHEN OPEN AND INTERLOCKS FAILED OR DEFEATED. AVOID DIRECT EXPOSURE TO BEAM.
AVOID EXPOSURE-LASER RADIATION IS EMITTED FROM THIS APERTURE.
CLASS 1
LASER PRODUCT
For Europe and Australia, etc.
Für Europa und Australien usw.
Pour l'Europe et l'Australie, etc.
For Europe and Australia, etc.
Für Europa und Australien usw.
Pour l'Europe et l'Australie, etc.

PLEASE NOTE THE FOLLOWING WARNING LABEL (SHOWN IN THE FIGURE.)

REMARK – IF SAFETY SWITCHES ARE OUT OF FUNCTION, THE LASER IS ABLE TO FUNCTION. THE LASER LIGHT IS INVISIBLE, AVOID EXPOSURE. SO DON'T DISASSEMBLE THE LASER UNIT, PLEASE REPLACE THE COMPLETE UNIT.

BITTE DAS FLOGENDE WARNSCHILD BEACHTEN (INDER ABBIDUNG GEZEIGT).

BEMERKUNG – WENN DIE SICHERHEITS-SCHALTER NICHT FUNKTIONSFÄHIG SIN, IST DER LASER FUNKTIONSFÄHIG. DAS LASERLICHT IST UNSICHTBAR, NICHTS DARUNTERHALTEN. DIE LASEREINHEIT NICHT AUSEINANDERBAUEN; DIE KOMPLETTE EINHEIT AUSTAUSCHEN.

VEUILLEZ PRENDRE NOTE DES AVERTISSEMENTS SUIVANTS ETIQUETTE (MONTREE SUR L'ILLUSTRATION)

REMARQUE – SI LES CONTACTEURS DE SECURITE SONT DEREGLES, LE LASER PEUT QUAND MEME FONCTIONNER. LE FAISCEAU LASER EST INVISIBLE, EVITER DE VOUS Y EXPOSER. NE PAS DEMONTERLE DISPOSITIF LASER. REMPLACER LE DISPOSITIF COMPLET.

ADJUSTMENT OF LASER IS DONE AS FOLLOW:

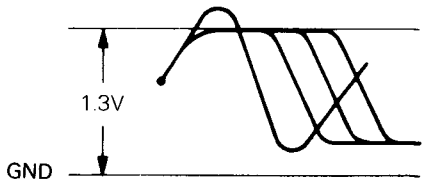
1. CONNECT THE OSCILLOSCOPE BETWEEN TP. 6 (EFM) AND TP. 7 (GND).
2. LOAD A DISC IN THE PLAYER AND SET PLAY MODE.
3. ADJUST R205 UNTIL THE LEVEL OF THE EFM SIGNAL ON THE OSCILLOSCOPE IS 1.3V. SIGNAL LEVEL IS SUPPOSED TO BE BETWEEN 1.1V TO 1.5V.

DIE EINSTELLUNG DES LASERS WIRD WIE FLOGT DURCHGEFÜHRT:

1. DAS OSZILLOSKOP ZWISCHEN TP. 6 (EFM) UND TP. 7 (GND) ANSCHLIESSEN.
2. EINE DISC IN DEN SPIELER LADEN UND DEN SPIELER AUF WIEDERGABE SCHALTEN.
3. R205 EINSTELLEN, BIS DER PEGEL DES EFMSIGNALS AUF DEM OSZILLOSKOP 1,3V BETRÄGT. DER SIGNALPEGEL SOLLTE ZWISCHEN 1,1V UND 1,5V LIEGEN.

LE REGLAGE DU LASER S'EFFECTUE DE LA MANIERE SUIVANTE:

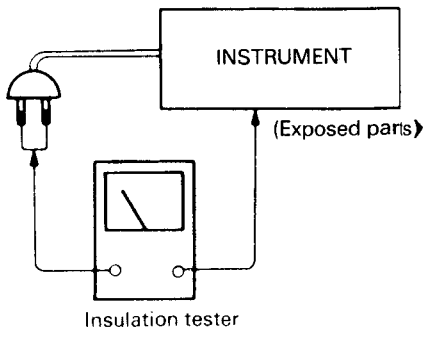
1. RACCORDER UN OSCILLOSCOPE ENTRE TP. 6 (EFM) ET TP. 6 (GND).
2. METTRE UN DISQUE EN PLACE DANS L'APPAREIL ET METTRE CELUI-CI EN MODE DE LECTURE (PLAY).
3. REGULER R205 JUSQU'A CE QUE LE NIVEAU DU SIGNAL EFM SUR L'OSCILLOSCOPE SOIT DE 1,3V. LE NIVEAU DU SIGNAL DOIT EN PRINCIPE ETRE COMPRIS ENTRE 1,1V ET 1,5V.



Check that exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit before returning the instrument repaired to the customer.

- **Checking method**

  Power switch is set to ON.
  Next, measure the resistance value between the both poles of attachement cup (Power supply plug) and the input terminal (outside) of rear plate and check that the resistance value is 500 kohms or more.



FEATURES

The DA-5000 is a compact disc incorporating a semiconductor laser pickup for playing compact discs with high-density digitalized sound signals. It gives superior sound quality and operation when compared to the conventional analog systems.

■ Contactless Signal Detection by Semiconductor Laser Pickup

By means of a semiconductor laser pickup, the digital signals are read without contacting the disc. As a result, there is no friction or wear to the pickup or disc.

■ High Performance Sound Reproduction

- **SN Ratio of 95 dB**
  This signal-to-noise ratio has been improved about 30 times over that of analog systems. There is no scratch noise and tape hiss.
- **Dynamic Range of 95 dB**
  The playback range from pianissimo (PP) to fortissimo (ff) is broad, with the ability to playback dynamic sounds with depth.
- **Distortion Ratio of 0.003%**
  Achieves a world of clear, transparent sound.
- **Wow and Flutter of less than 0.001%**
  This is below the range of measurable values. Naturally this far exceeds the limits detectable by human ears.
- **Audio Circuitry Seeks for Sound Quality**
  Exclusive audio circuitry parts are selected with critical care. By means of a construction which fully takes into consideration sound quality, this unit gets the finest possible performance from the compact disc.

■ Horizontal Front Loading System

The disc is placed on the horizontal disc table, and by pressing a single button, auto loading is accomplished. With a small player size of 32.0 x 8.6 (H), combination with other components is free and easy.

■ Luxurious Functions

- **Random Memory Search System**
  You can select the tracks you wish from the disc, and play them automatically in any desired order. Memory has a maximum capacity of 15 programs.
- **Direct Search System**
  You can easily locate the beginning of any track on the disc both before starting and during plyback.
- **Skip Search System**
  One-touch auto track search function allows you to listen again to the previous or presently playing track, or to skip the present track and go on quickly to the next.
- **Manual Search**
  You can quickly listen through the disc and find the selection you want to hear.
- **Index Search**
  By using the index search system, you can quickly locate the passages for playback programming.
- **Repeat Playback**
  This function repetitively plays back all programs or those selected in the random memory, or only those parts you desire.
- **High-Speed Access**
  Access from track to track is all performed at highspeed access, allowing faster and smoother operation.
- **Allows timer playback**
- **Track Number, Index, or Playing Time Indicators**

MERKMALE

Der DA-5000 ist ein Compact-Disc-Spieler mit Halbleiter-Laser-Abtaster zum Abspielen von Compact-Discs mit digitalisierten Tonsignalen hoher Dichte. Hinsichtlich Klangqualität und Bedienungskomfort sind Compact-Disc-Spieler den konventionellen, analog arbeitenden Systemen bei weitem überlegen.

■ Berührungslose Abtastung durch Halbleiter-Laser-Abtaster

Ein Halbleiter-Laser-Abtaster liest die digitalen Signale, ohne die Disc tatsächlich zu berühren. Daher werden weder Abtaster noch Disc abgenutzt.

■ Erstklassige Klangwiedergabe

- **Rauschabstand 95 dB**
  Der Rauschabstand ist etwa 30 mal besser als bei konventionellen Plattenspielern. Es gibt weder Kratzgeräusche noch Bandrauschen.
- **Dynamikumfang 95 dB**
  Das Verhältnis der kleinsten zür größten Lautstärke ist groß, jeder Ton wird einwandfrei reproduziert. Das Ergebnis: eine sagenhafte Dynamik mit Tiefe.
- **Klirrfaktor 0,003%**
  Eine neue Welt klaren, durchsichtigen Klangs.
- **Gleichlaufschwankungen unter 0,001%**
  Gleichlaufschwankungen liegen unter der Meßgrenze. Dises überschreitet bei weitem die für das menschliche Gehör hörbaren Werte.
- **Audio-Schaltung im Zeichen der Klangqualität**
  Exklusive Audio-Schaltungsteile wurden mit besonderer Sorgfalt ausgewählt. Bei der Konstruktion stand höchste Qualität des Klangs im Vordergrund. Dieser Disc-Spieler macht das Beste aus jeder Compact-Disc.

■ Horizontal-Frontlade-System

Die Disc wird auf den horizontalen Disc-Schublade gelegt. Dann ein Tastendruck, und die Ladeautomatik erledigt den Rest. Dank seiner seiner knappen Abmessungen mit 32,0 cm Breite und 8,6 cm Höhe läßt sich der DA-5000 mühelos mit anderen Komponenten kombinieren.

■ Vorteilhafte Funktionen

- **Direktzugriffsspeicher-Suchsystem**
  Entscheiden Sie, welche Titel Sie hören wollen, und lassen Sie sie automatisch in der gewünschten Reihenfolge abspielen. Der Speicher hat eine Kapazität von 15 Programmen.
- **Direktsuchsystem**
  Sowohl vor dem Start als auch während der Wiedergabe kann leicht der Anfang jedes Stücks gefunden werden.
- **Übersprung-Suchsystem**
  Wenn Sie den vorhergehenden oder gegenwärtigen Titel noch einmal von Anfang an hören oder vom gegenwärtigen Titel schnell zum nächsten überspringen wollen, ist dieses automatische Titelsuchfunktion auf Tastendruck sehr vorteilhaft.
- **Manuelle Suche**
  Mit der manuellen Suchfunktion können Sie sich schnell einen Überblick über den Disc-Inhalt verschaffen, um den Titel herauszufinden, den Sie hören wollen.
- **Index-Suche**
  Mit dem Index-Suchsystem können Sie schnell die Passagen für Wiedergabeprogrammierung auffinden.
- **Wiederholwiedergabe**
  Mit dieser Funktion können entweder alle oder nur in den Direktzugriffsspeicher eingegebene, beziehungsweise gewünschte Teile wiederholt wiedergegeben werden.
- **Schneller Zugriff**
  Der Zugriff von Titel zu Titel geht schnell. Keine überflüssigen Bedienungsschritte, keine langen Wartezeiten, das bedeutet hoher Bedienungskomfort.

CARACTÉRISTIQUES

Le DA-5000 est un Lecteur Compact Disc comprenant un phonocapteur laser à semi-conducteurs qui permet de lire des disques compacts avec signaux sonores de lire des disques compacts avec signaux sonores numériques de haute densité. Sa qualité sonore et sa facilité de fonctionnement sont supérieures aux systèmes analogiques classiques.

■ Détection sans contact des signaux grâce à un phonocapteur laser à semi-conducteurs

Grâce à un phonocapteur laser à semi-conducteurs, les signaux numériques sont lus sans toucher le disque. Il n'y a donc ni friction ni usure du phonocapteur ou du disque.

■ Reproduction sonore de très grande qualité

- **Rapport signal/bruit de 95 dB**
  Ce rapport est environ trente fois supérieur à ceux des systèmes analogiques. Il n'y a ni parasites de contact, ni sifflement de bande.
- **Gamme dynamique de 95 dB**
  La gamme de lecture est très large puisqu'elle va du pianissimo (pp) au fortissimo (ff). De plus, les sonorités dynamiques sont lues avec profondeur.
- **Taux de distorsion de 0,003%**
  Il permet des sonorités claires et limpides.
- **Pleurage et scintillement inférieurs à 0,001%**
  Cette valeur est inférieure aux limites mesurables, et de loin inférieure aux limites décelables à l'oreille.
- **Circuits audio axés sur la qualité sonore**
  les pièces des circuits audio exclusives ont été choisies avec un soin extrême. Grâce à une conception quifait de la qualité sonore la première priorité, cet appareil extrait les meilleures performances des disques compacts.

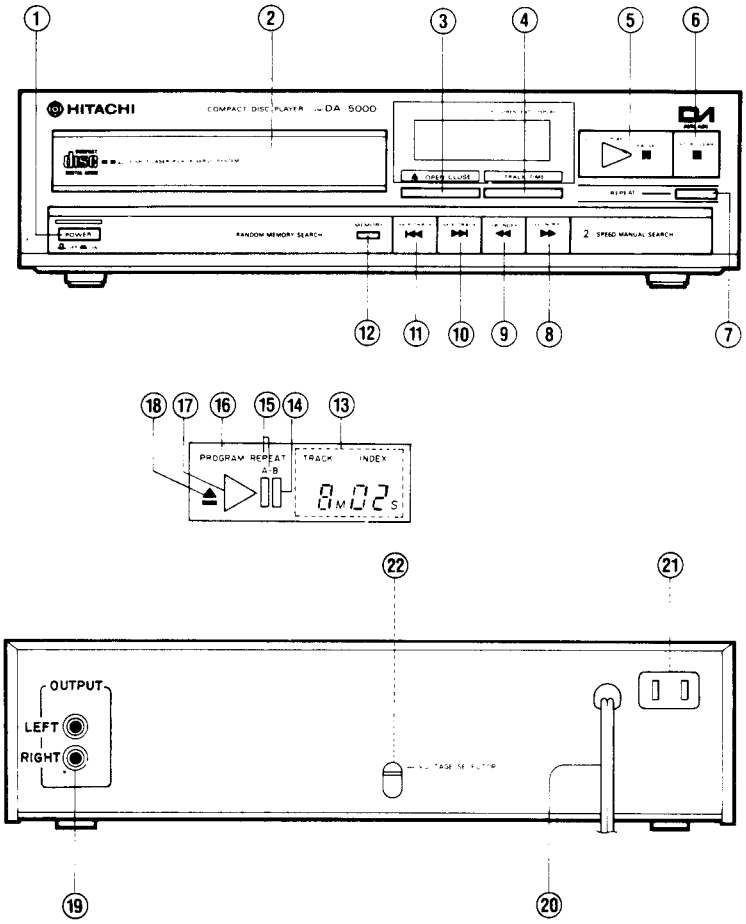
■ Système de chargement frontal horizontal

On place le disque sur le plateau horizontal du disque, et le chargement automatique s'accomplit avec une simple pression sur un bouton. Grâce aux dimensions réduites du lecteur [32,0 (L) × 8,6 (H)] cm, la combinaison avec d'autres composants est libre et aisée.

■ Fonctions sophistiquées

- **Fonction de recherche par mémoire aléatoire**
  Elle permet de choisir les plages que l'on veut sur le disque et de les lire automatiquement dans l'ordre voulu. La capacité de la mémoire permet de prérégler 15 programmes.
- **Système de recherche direct**
  Il est possible de retrouver le début de n'importe quelle plage du disque aussi bien au début que pendant la lecture.
- **Système de recherche par saut**
  Une fonction de recherche automatique de plage à une touche permet de réécouter la plage précédente ou celle en cours de lecture, ou bien de sauter la plage actuelle pour passer plus repidement à la suivante.
- **Recherche manuelle**
  Elle permet d'écouter rapidement l'ensemble du disque et de repérer le programme voulu.
- **Recherche par indice**
  Ce système de recherche permet de trouver rapidement les plages dont on veut programmer la lecture.
- **Lecture répétée**
  Cette fonction répète la lecture de tous les programmes du disque, de ceux que l'on choisit par mémoire aléatoire, ou seulement des passages voulus.
- **Accès rapide**
  On accède rapidement d'une plage à une autre, ce qui permet une utilisation plus rapide et plus souple.
- **Permet une lecture par programmateur**
- **Témoins de numéro de plage, d'indice et de durée de lecture**

FRONT AND REAR PANEL · FRONTPLATTE UND RÜCKWAND · PANNEAUX AVANT ET ARRIERE



① Power switch
② Tray
③ Tray Open/Close button
④ Track/Time select button
⑤ Play/Pause button (▶/II)
⑥ Stop/Clear button (■)
⑦ Repeat button
⑧ Fast forward/Index button (▶▶)
⑨ Fast back/Index button (◀◀)
⑩ Forward skip/Track number button (▶▶I)
⑪ Reverse skip/Track number button (I◀◀)
⑫ Memory button
⑬ Digital display
⑭ Pause indicator
⑮ Repeat indicator
⑯ Program indicator
⑰ Play indicator
⑱ Open/Close indicator
⑲ Output jacks
⑳ Power supply cord
㉑ AC outlet
㉒ Voltage selector

① Netzschalter
② Einschub
③ Taste zum Öffnen/Schließen des Einschubs
④ Stück/Zeit-Wahltaste
⑤ Wiedergabe-/Pausentaste (▶/II)
⑥ Stopp-/Löschtaste (■)
⑦ Wiederholtaste
⑧ Schnellvorlauf-/Indexnummertaste (▶▶)
⑨ Schnellvorlauf-/Indexnummertaste (◀◀)
⑩ Vorlaufübersprung-/Titelnummertaste (▶▶I)
⑪ Rücklaufübersprung-/Titelnummertaste (I◀◀)
⑫ Speichertaste
⑬ Digitales Anzeigefeld
⑭ Pausenanzeige
⑮ Wiederholanzeige
⑯ Programmanzeige
⑰ Wiedergabeanzeige
⑱ Anzeige für Öffnen/Schließen des Einschubs
⑲ Ausgangsbuchsen
⑳ Netzkabel
㉑ Netzausgang
㉒ Spannungswähler

① Interrupteur d'alimentation
② Tiroir
③ Touche d'ouverture/fermeture du tiroir
④ Sélecteur de piste/temp
⑤ Touche de lecture/pause (▶/II)
⑥ Touche d'arrêt/effacement (■)
⑦ Touche de répétition
⑧ Touche de déplacement rapide/indice avant (▶▶)
⑨ Touche de déplacement rapide/indice arrière (◀◀)
⑩ Touche de saut/numéro de plage avant (▶▶I)
⑪ Touche de saut/numéro de plage arrière (I◀◀)
⑫ Touche de mémoire
⑬ Affichage numérique
⑬ Affichage numérique
⑭ Voyant de pause
⑮ Voyant de répétition
⑯ Indicateur de programme
⑰ Voyant de lecture
⑱ Indicateur d'ouverture/fermeture
⑲ Prises de sortie
⑳ Cordon d'alimentation
㉑ Sortie CA
㉒ Sélecteur de tension

SERVICE POINT

1. How to remove the cover (Fig. 1)
Remove the screws ① (4 pieces), and pull the cover backward.

2. How to remove the front panel (Fig. 2)
After removing the cover, remove the screws ② (4 pieces), and pull the front panel forward.

3. How to remove the loading mechanism (Fig. 3)
After removing the front panel, remove the screw ③ (4 pieces). Disconnect the connectors (3 positions) and connector Ⓐ (1 position), then take off the loading mechanism upward.

> **Note:**
> Be sure to disconnect the connector Ⓐ of the flexible P.W.B. as well.
> Otherwise, there is a danger that the flexible P.W.B. may be damaged since the connector is pulled by lifting the loading mechanism.

4. How to remove the tray mechanism (Fig. 4)
(1) Put the tray in open status, disengage the rail from the claw of the tray as shown in Fig. 4 and then move the tray in the arrow ⓐ direction.
(2) Take off the tray upward while holding the rail.

> **Note:**
> Note that the lifter cam is disengaged from the disc support and the disc support is lowered, if the disc support is pushed down.
> If the disc support should be lowered, open the tray, and push up the disc support from the underside. With this procedure, the disc support will be restored to the original position.

5. Mounting the tray mechanism (Fig.4, 5)
(1) Before mounting the tray mechanism, hook the pin of the latch to the edge of the tray rack. (Fig. 5)
(2) Put the tray in open status, and mount the tray mechanism.
(3) Move the rails in the arrow ⓑ direction as shown in Fig 4, and fix the tray.

6. How to Remove the Tray Panel (Fig. 6)
(1) Open the tray.
(2) Push up in the Ⓠ direction the claw of the tray in contact with the stopper located at the left bottom of the tray panel.
(3) Push up the claw, and extract the tray panel in the Ⓡ direction.

7. How to remove the P.W.B.
Types of P.W.B.

PY P.W.B.:	Key P.W.B.
PX P.W.B.:	Main circuit P.W.B.
PS P.W.B.:	Power supply P.W.B.

(1) PY P.W.B. (Fig. 7)
After removing the front panel, remove the screw ④ (4 pieces), and release the claws (5 positions).
(2) PX P.W.B. (Fig. 8)
After removing the securing screws ⑤ (5 positions) and ⑥ (1 position), remove the connectors (6 positions) and connector Ⓐ (1 position).
(3) PS P.W.B.
Open the tray, remove the power transformer securing screws ⑦ (2 positions) and P.W.B. securing screws ⑧ (2 positions).
After removing the soldered parts (2 positions) of the power cord, remove the power switch connector.

8. How to replace the Belt (Fig. 9)
(1) Turn the pulley gear keeper counterclockwise with a conventional type screwdriver, and remove the belt.
In this case, lift the tip of the pulley gear keeper a little.
(2) While turning the pulley gear by hand, open the tray. (Stop the turning on approx. 20 mm inner side than the full open status.)
(3) After setting the belt to the motor pulley with tweezers, set it to the pulley gear. (Set the belt to the pulley gear, while turning it. This is an easier method. Be careful not to damage the belt with tweezers, etc.)
(4) Wipe off the oil getting on the belt with an applicator damped with Freon. (While turning the pulley gear, wipe all the four faces of the belt clean.)
(5) Turn the pulley gear keeper with a conventional type screwdriver until it is fixed.

> **Note:**
> When turning the pulley gear keeper, lift its tip a little, and execute turning gently. Otherwise, the pulley gear keeper may be damaged.
> If the pulley gear keeper is damaged, replace the loading plate ass'y, or pulley gear keeper.

9. Checking the object lens (Fig. 10)
Take care not to dirty the objective lens of the lens actuator. When the unit is not used for a long time, the lens sometimes becomes dirty. Clean the lens with a cotton swab.

10. Checking the laser
The laser unit operates on 40 – 80 mA current. If the laser operation current in the circuit exceeds 100 mA, the laser may be defective. (The current can be measured at the ends of R209 (0.48 – 0.96V at the ends of 12Ω).

11. Precautions on repair service
(1) Semiconductor laser (Fig. 11)
The semiconductor laser requires more attention to electrostatic breakdown or surge current. Be very careful not to touch the terminals of the semiconductor laser and those of the flexible P.W.B. by hand or with a tool.
The current – light intensity characteristic became sharp abruptly after passing the threshold value as shown in Fig. 11. The threshold current value is a little different in each laser unit. Therefore, when setting the laser beam amount after replacing the unit mechanism, be sure to turn the control variable resistor R205 fully counterclockwise to set it off once, and then increase the level to the specified value.

(2) Notes on handling the unit mechanism (Fig. 12)
When handling the pick-up mechanism or unit mechanism, use the ground ring as shown in Fig. 12.
(The ground ring can be made using normal lead wire.)

(3) Precaution in replacing parts.

[1] Protective sheets are stuck to the service parts of the unit mechanism. Never remove these sheets prior to the completion of assembly.

[2] If the lead terminals of the slide motor are overheated due to soldering etc., it may cause a fault in the slide motor. Therefore, be sure to unsolder the leads on the P.W.B. side during replacement.

[3] When installing the unit mechanism, apply one drop of alcohole to the grommets to facilitate unit mechanism installation.
Fully tighten the screws. If the screws are loose, the disc tracking performance may be degraded. (Fig. 13)

[4] When installing the DC motor assembly, take care not to damage the worm gear.
After installation, check the play between the worm gear and feed gear. If there is no play move the DC motor assembly outward. (Fig. 14)

[5] When replacing the DC motor (disc motor), turntable, coil spring, taper ring or TR stopper, proceed as follows.
1) Remove the turntable fixing screw (hex. hole set screw). Apply the soldering iron to the turntable fixing screw hole for about 1 minute and pull out the coil spring and tapering tray stopper in the direction of arrow A (vertical to the unit plate).
2) When installing the turntable, adjust its height with the height adjusting jig. At this time, take care not to apply excessive force to the DC motor shaft.
3) When replacing the DC motor, take care not to apply excessive force in the direction of arrow B.
Doing so may deform unit palte C, resulting in deteriorated eye pattern. (Fig. 16)
4) Press in the TR stopper into the DC motor shaft so that the shaft tip is aligned with the TR stopper tip. (Fig. 17)

Note:
Once the TR stopper is removed, do not reuse it.

[6] How to check the feed bar (Fig. 18)
When the feed bar is loose, the disc tracking performance may be degraded. Check that the feed bar does not move in the direction of arrow D.
If the feed bar moves in the direction of arrow D, bend the bar plate B in the direction of arrow E with pliers.

[7] As the flexible P.W.B. is liable to be damaged, take care not to apply excessive force when replacing the unit mechanism.

12. Checking the actuator

Check the resistance values of the actuator coils.
They are normal if the resistance values meet the following values.

Focus coil: 30 ohms
Tracking coil: 10 ohms

If any coil is open or short circuited, the actuator may be defective. Check that the lens moves with 1.5V battery. (Fig. 19)

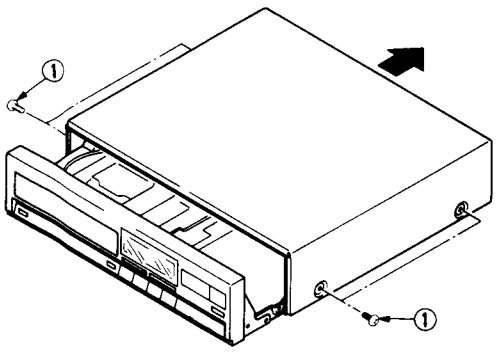


Fig. 1
Abb. 1

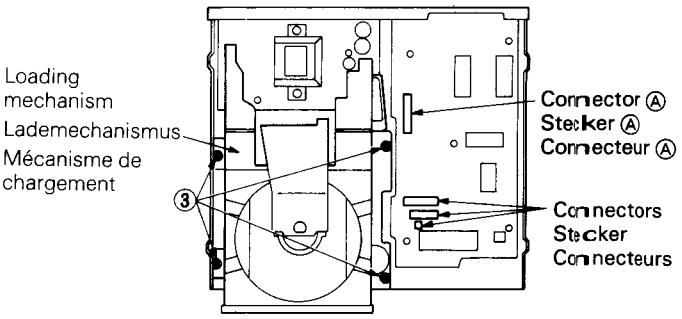


Fig. 3
Abb. 3

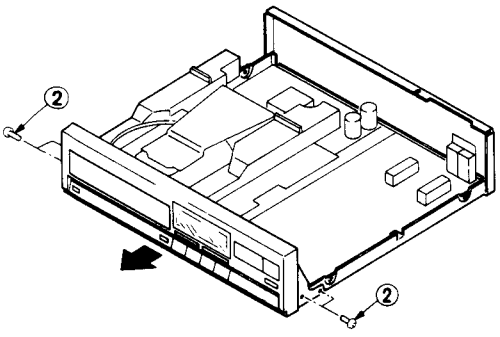


Fig. 2
Abb. 2

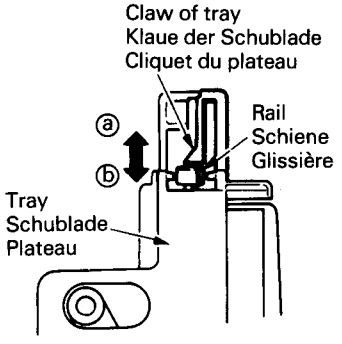


Fig. 4
Abb. 4

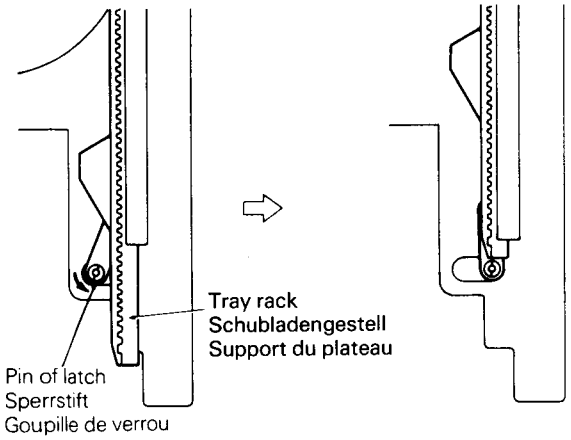


Fig. 5
Abb. 5

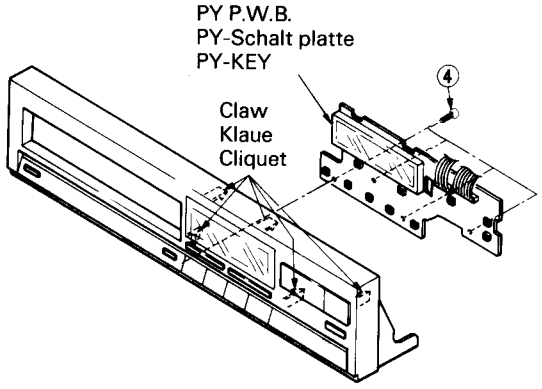


Fig. 7
Abb. 7

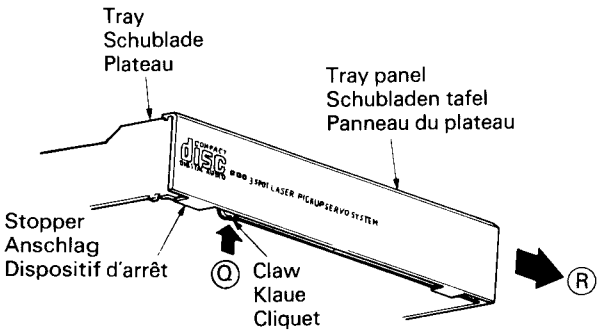


Fig. 6
Abb. 6

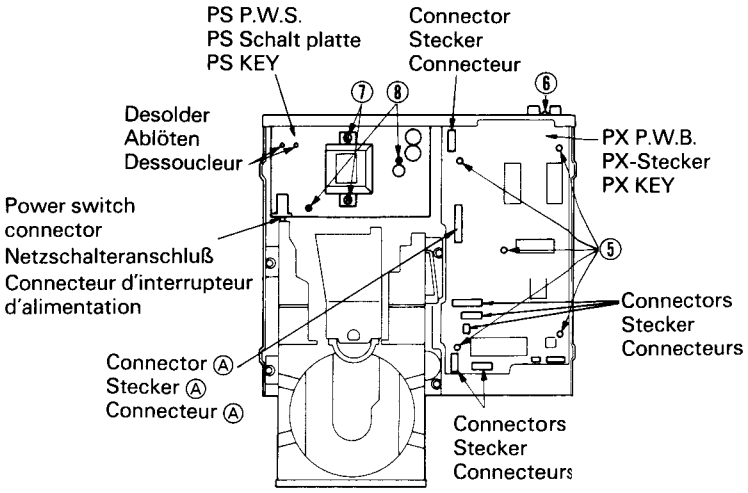


Fig. 8
Abb. 8

Be sure to wipe off the sticky oil of the rail and pulley gear from the belt surfaces.
Unbedingt das Öl von der Schiene und dem Riemenscheiben-Zahnrad von dem Riemen abwischen.
Ne pas oublier d'essuyer les traces d'huile se trouvant sur la surface de la courroie et provenant de la glissière et engrenage de poulie.

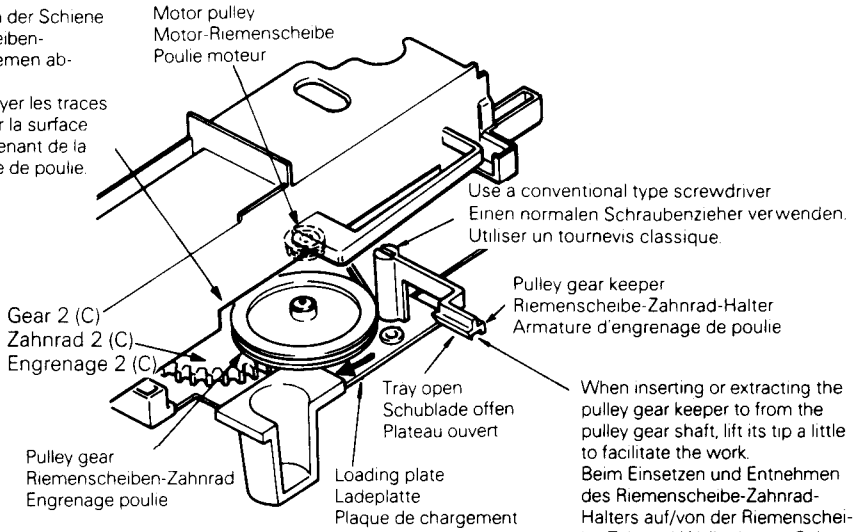

Motor pulley
Motor-Riemenscheibe
Poulie moteur
Use a conventional type screwdriver
Einen normalen Schraubenzieher verwenden.
Utiliser un tournevis classique.
Pulley gear keeper
Riemenscheibe-Zahnrad-Halter
Armature d'engrenage de poulie
Gear 2 (C)
Zahnrad 2 (C)
Engrenage 2 (C)
Tray open
Schublade offen
Plateau ouvert
When inserting or extracting the pulley gear keeper to from the pulley gear shaft, lift its tip a little to facilitate the work.
Beim Einsetzen und Entnehmen des Riemenscheibe-Zahnrad-Halters auf/von der Riemenscheibe-Zahnrad-Welle dessen Spitze ein wenig anheben, um die Arbeit zu erleichtern.
Au cours de l'insertion et de l'extraction du de l'armature d'engreange de poulie sur/de l'arbre d'engreange, soulever son extrémité pour faciliter l'exécution de cette opération.
Pulley gear
Riemenscheiben-Zahnrad
Engrenage poulie
Loading plate
Ladeplatte
Plaque de chargement

Fig. 9
Abb. 9

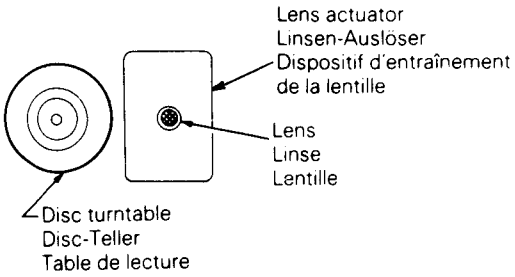


Fig. 10
Abb. 10

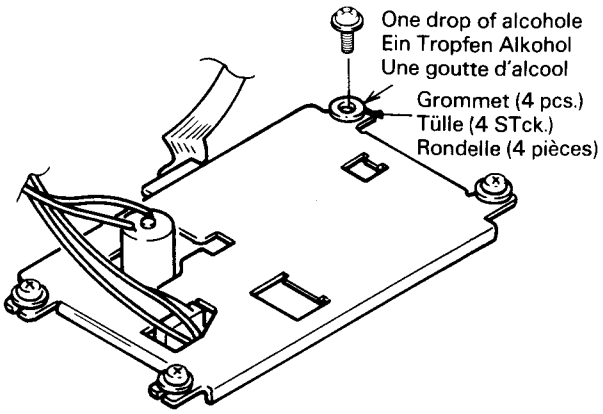


Fig. 13
Abb. 13

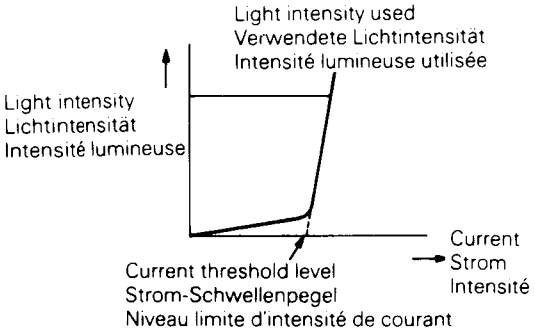


Fig. 11
Abb. 11

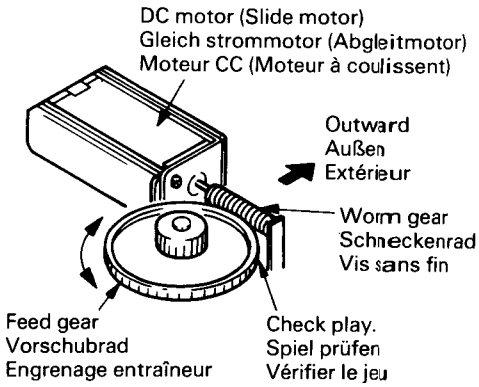


Fig. 14
Abb. 14

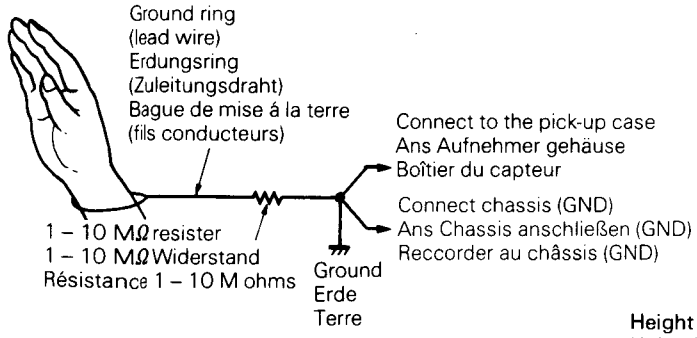


Fig. 12
Abb. 12

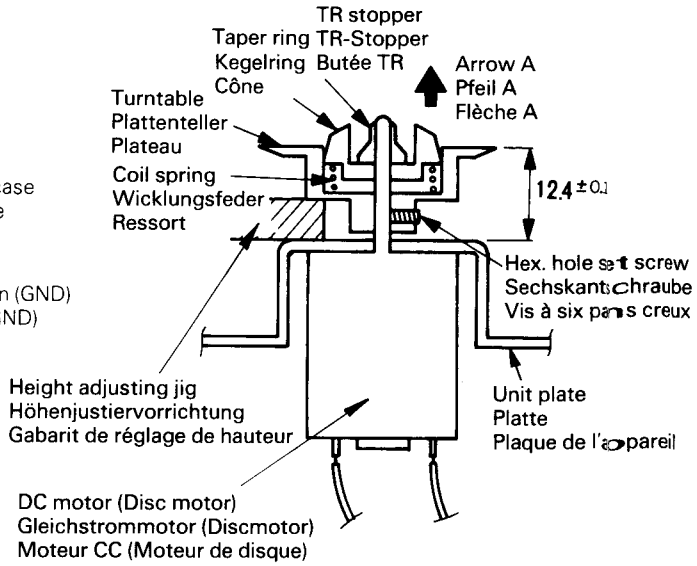


Fig. 15
Abb. 15

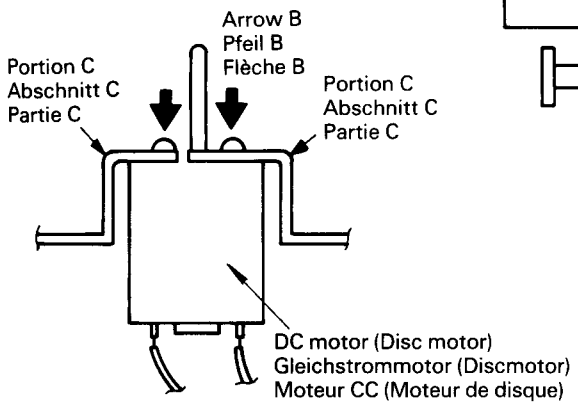


Fig. 16
Abb. 16

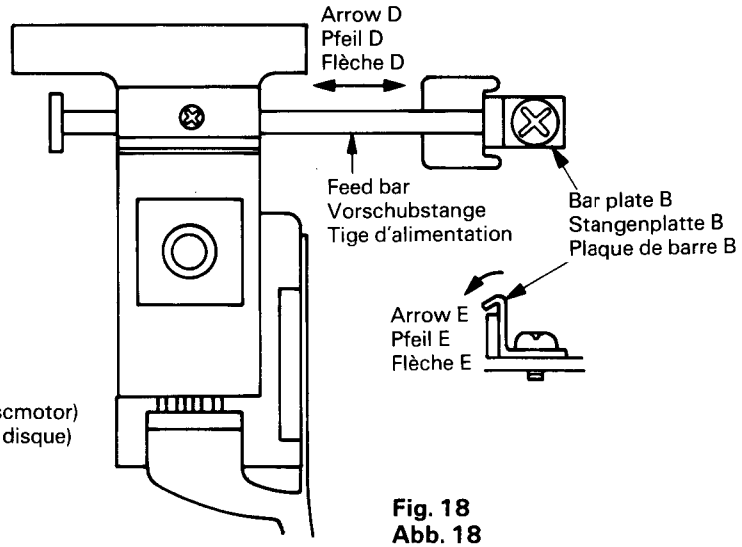


Fig. 18
Abb. 18

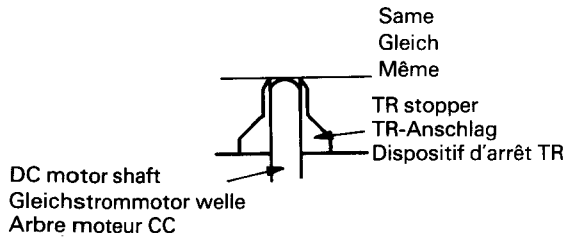


Fig. 17
Abb. 17

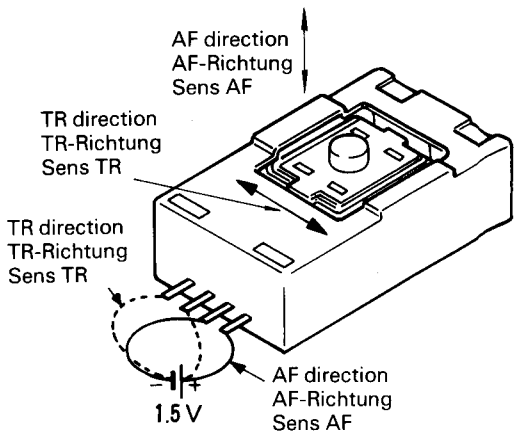


Fig. 19
Abb. 19

WARTUNGSPUNKTE

1. Entfernen der Abdeckung (Abb. 1)
Die Schrauben ① (4 Stück), entfenen und die Abdeckung nach hinten ziehen.

2. Entfernen der Frontplatte (Abb. 2)
Nach Entfernen der Abdeckung die Schrauben ② (4 Stück) entfernen und die Frontplatte nach vorn ziehen.

3. Entfernen des Lademechanismus (Abb. 3)
Nach Entfernen der Frontplatte die Schrauben ③ (4 Stück) lösen, die Stecker (3 Positionen) und Stecker Ⓐ (1 Position) abziehen und dann den Lademechanismus nach oben abnehmen.

Hinweis:
Darauf achten, daß auch der Stecker Ⓐ der flexiblen gedruckten Schaltplatte abgezogen wird, da sonst die Gefahr besteht, daß die flexible gedruckte Schaltplatte beschädigt wird, wenn der Stecker bein Anheben des Lademechanismum gezogen wird.

4. Entfernen des Schubladeneinschubs (Abb. 4)
(1) Den Schubladeneinschub in offenen Zustand bringen, die Schienen wie in Abb. 4 gezeigt aus der Klaue der Schublade entfernen, und dann den Schubladeneinschub in Richtung des Pfeils ⓐ schieben.
(2) Den Schubladeneinschub nach oben abnehmen, während die Schienen gehalten werden.

Hinweis:
Bitte beachten, daß der Hubvorrichtungsnocken von der Plattenunterstützung getrennt und die Plattenunterstützung gesenkt wird, wenn die Plattenunterstützung nach unten gedrückt wird.
Zum Absenken der Plattenunterstützung die Schublade öffnen und die Plattenunterstützung von der Unterseite her nach oben drücken. Hierdurch wird die Plattenunterstützung wieder zu ihrer ursprünglichen Position zurückgebracht.

5. Anbringen des Schubladeneinschubmechanismus (Abb. 4, 5)

(1) Vor dem Anbringen des Schubladeneinschubmechanismus den Sperrstift an der Kante der Zahnstange des Schubladeneinschubs einhaken. (Abb. 5)
(2) Den Schubladeneinschub in offenen Zustand bringen und den Schubladeneinschubmechanismus anbringen.
(3) Die Schienen wie in Abb. 4 gezeigt in Richtung des Pfeils ⓑ bewegen und den Schublandeneinschub fixieren.

6. Entfernen der Einschubplatte (Abb. 6)

(1) Öffnen Sie den Einschub.
(2) Drücken Sie die Klaue des Einschubs, die mit dem Stopper links unten an der Einschubtafel in Kontakt ist, in Richtung Ⓠ.
(3) Drücken Sie die Klaue des Einschubs nach oben und ziehen Sie den Einschub platte in Richtung Ⓡ.

7. Entfernen der gedruckten Arten der gedruckten

PY-Leiterplatte:	Haupt-Schaltkreis-Leiterplatte
PX-Leiterplatte:	Tasten-Leiterplatte
PS-Leiterplatte:	Netzspannungs-Leiterplatte

(1) PY-Leiterplatte (Abb. 7)
Nach Entfernen der Frontplatte die Schrauben ④ (5 Stück) lösen und die Klauen (5 Positionen) entfernen.
(2) PX Leiterplatte (Abb. 8)
Nach dem Lösen der Halteschrauben ⑤ (5 Positionen) und ⑥ (1 Position), die Stecker (6 Positionen) und den Stecker Ⓐ (1 Position) entfernen.
(3) PS-Leiterplatte
Die Schublade öffnen, die Schrauben ⑦ (2 Positionen) des Leistungswandlers und die Halteschrauben ⑧ (2 Positionen) der Leiterplatte lösen.
Nach dem Entfernen der Lötteile (2 Positionen) vom Netzkabel, den Stecker des Netzschalters entfernen.

8. Auswechseln des Riemens (Abb. 9)

(1) Drehen Sie den Riemenscheiben-Zahnradhalter mit einem Flachschraubenzieher in Gegenuhrzeigerrichtung und entfernen Sie den Riemen. Heben Sie in diesem Fall die Spitze des Riemenscheiben-Zahnradhalters etwas an.
(2) Öffnen Sie den Einschub, während Sie das Riemenschibenzahnrad mit der Hand drehen. (Hören Sie mit dem Drehen 20 mm vor dem voll geöffneten Zustand auf.)
(3) Bringen Sie den Riemen mit einer Pinzette zuerst an der Motorriemenscheibe und dann am Riemenscheibenzahnrad an. (Der Riemen kann einfach angebracht werden, wenn hierbei das Riemenschibenzahnrad gedreht wird. Achtung: Beschädigen Sie auf keinen Fall den Riemen mit einer Pinzette usw.)
(4) Wischen Sie Öl mit einem mit Freon angefeuchteten Wattestäbchen vom Riemen ab. (Wischen Sie alle vier Seiten des Riements ab, während Sie das Riemenscheibenzahnrad drehen.)
(5) Drehen Sie den Riemenscheiben-Zahnradhalter mit einem Flachschraubenzieher, bis er fest angezogen ist.

Hinweis:
Heben Sie die Spitze das Riemenscheiben-Zahnradhalters beim Anziehen etwas an und drehen Sie vorsichtig, da sonst der Riemenscheiben-Zahnradhalter beschädigt werden kann.
Sollte der Riemenscheiben-Zahnradhalter beschädigt sein, ersetzen Sie die Ladeplatte-Montagegruppe oder den Riemenscheiben-Zahnradhalter.

9. Überprüfen der Objektivlinse (Abb. 10)

Es muß darauf geachtet werden, daß die Objektivlinse des Linsen-Betätigers nicht verschmutzt wird.
Wenn das Gerät für längere Zeit nicht benutzt wird, wird die Linse manchmal schmutzig. Reinigen Sie die Linese mit einem Baumwooltuch.

10. Überprüfen des Lasers

Die Lasereinheit arbeitet mit einem Strom von 40 bis 80 mA. Wenn der Laser-Betriebsstrom im Schaltkreis 100 mA überschreitet, kann der Laser beschädigt sein. (Der Strom kann an den Enden von R209 gemessen werden (0,48 bis 0,96V an den Enden von 12Ω)).

11. Vorsichtsmaßnahmen für Reparaturwartung

(1) Halbleiter-Laser (Abb. 11)

Der Halbleiterlaser erfordert mehr Achtung in Bezug auf elektrostatische Beschädigung oder Stoßstrom. Darauf achten, nicht die Klemmen des Halbleiterlasers und die der flexiblen gedruckten Schaltplatte mit der Hand oder einem Werkzeug zu berühren.
Wie in Abb. 11 gezeigt, steigt die Strom-Lichtintensitätskurve rapide an, wenn der Schwellwert überschritten wird. Der Stromschwellwert ist für jede Lasereinheit etwas unterschiedlich. Beim Einstellen der Laserstrahlmenge nach dem Auswechseln des Einheitsmechanismus darauf achten, den Steuerdrehwiderstand R205 einmal ganz nach links zu drehen und dann den Pegel bis zum festgelegten Wert zu steigern.

(2) Hinweise zur Handhabung des Gerätemechanismus (Abb. 12)

Beim Handhaben des Aufnehmermechanismus oder des Gerätemechanismus den Erdungsring wie in Abb. 13 gezeigt verwenden.
(Der Erdungsring kann aus normalen Zuleitungsdraht hergestellt werden.)

(3) Vorsichtsmaßnahmen für Auswechseln von Teilen

[1] Die Wartungsteile des Einheitsmechanismus sind mit Schutzfolien versehen. Diese Schutzfolien nicht vor Vollendung der Montage entfemen.
[2] Wenn die Leiterklemmen des Einschubmotors durch Löten usw. überhitzt werden, so kann dies zu einer Störung des Einschubmotors führen.
[3] Beim Einbau der Vorrichtung einen Tropfen Alkohol auf die Tüllen auftragen, um den Einbau zu erleichtern.
Die Schrauben fest anziehen. Bei lockeren Schrauben verschlechtert sich die Spurhaltung auf der Disc. (Abb. 13)

[4] Beim Einbau des Gleichstrommotors darauf achten, das Schneckenrad nicht zu beschädigen.
Nach dem Einbau das Spiel zwischen Schneckenrad und Vorschubrad prüfen. Wenn kein Spiel vorhanden ist, die Gleichstrommotor-Baugruppe nach außen setzen. (Abb. 14)

[5] Zum Austausch von Gleichstrommotor (Discmotor), Plattenteller, Wicklungsfeder, Kegelring oder TR-Stopper, wie folgt vorgehen.
1) Die Plattenteller-Befestigungsschraube (Innensechskantschraube) entfernen. Den Lötkolben für etwa 1 Minute an das Schraubenloch der Plattenteller-Befestigungsschraube halten und die Spulenfeder und den verjüngten Schubladenanschlag in Richtung von Pfeil A (vertikal zur Geräteplatte) herausziehen.
2) Beim Einbau des Plattentellers, dessen Höhe mit der Höhenjustiervorrichtung ausrichten. Darauf achten, keine zu starke Kraft auf die Welle des Gleichstrommotors auszuüben.
3) Beim Austausch des Gleichstrommotors darauf achten, keine übermäßige Kraft in Pfeilrichtung B auszuüben.
Andernfalls wird Platte C verformt, was wiederum zu einem verschlechterten Sehmuster führt. (Abb. 16)
4) Den TR-Stopper in die Welle des Gleichstrommotors drücken, so daß Wellenspitze und Spitze des TR-Stoppers miteinander ausgerichtet sind. (Abb. 17)

Hinweis:
Einen einmal ausgebauten TR-Stopper nicht wiederverwenden.

[6] Prüfen der Vorschubstange (Abb. 18)
Eine gelockerte Vorschubstange kann zu verschlechterter Disc-Spurführung führen. Prüfen, daß sich die Vorschubstange nicht in Pfeilrichtung D bewegt.
Bewegt sich die Vorschubstange in Pfeilrichtung D, die Stangenplatte B Mit einer Zange in Pfeilrichtung E biegen.

[7] Die flexible Leiterplatte ist äußerst empfindliche gegen Beschädigungen. Beim Austausch der Vorrichtung keine Gewalt anwenden oder starke Kräfte auf die Leiterplatte wirken lassen.

12. Überprüfen des Betätigungselements

Die Widerstandswerte der Betätigungsspulen überprüfen. Sie sind normal, wenndie Widerstandswerte den folgenden Werten entsprechen.

Fokussierspule: 30 Ohms
Abtastspule: 10 Ohms

Wenn eine Spule unterbrochen oder kurzgeschlossen ist, kann das Betätigungselement defekt sein. Prüfen, ob sich die Linse mit der Batterie bewegt. (Abb. 19)

POINTS DE SERVICE

1. Comment enlever le couvercle (Fig. 1)

Enlever les vis ① (4 pièces), et tirer le couvercle à l'arrière.

2. Comment enlever le panneau avant. (Fig. 2)

Après avoir enlevé le couvercle, desserrer les vis ② (4 pièces), et tirer le panneau avant vers soi.

3. Mode d'enlèvement du méchanisme de charge (Fig. 3)

Après avoir enlevé le panneau avant, desserrer les vis ③ (4 pièces). Détacher les connecteurs (3 emplacements) et le connecteur Ⓐ (1 emplacement), puis soulever le mécanisme de charge.

Note:
Déconnecter sans manquer le connecteur Ⓐ de la plaquette de câblage imprimé (PCI) flexible. Sinon, il y a le danger que la PCI flexible puisse être endommagée si le connecteur est tiré en levant le mécanisme de charge.

4. Comment enlever le mécanisme du châssis (Fig. 4)

(1) Mettre le châssis en état ouvert, dégager les rails du cliquet du châssis comme indiqué sur la Fig. 4, et déplacer ensuite le châssis en sens ⓐ de la flèche.
(2) Détacher le châssis en dessus en tenant les rails.

Note:
Si on presse le support de disque en bas, celui-cirisque de se trouver en état baissé, la came de levage en étant dégagée.
Si le support de disque est en état baissé, ouvrir le tiroir et pousser le support de bas en haut, ce qui permet le remettre en position originale.

5. Montage du mécanisme du châssis (Fig. 5)

(1) Avant de monter le mécanisme du châssis, accrocher la broche du verrou au bord de la baie à châssis. (Fig. 5)
(2) Mettre le châssis en état ouvert, et monter le mécanisme du châssis.
(3) Déplacer les rails en sens ⓑ de la fièche comme indiqué sur la Fig. 4 et fixer le châssis.

6. Mode d'enlèvement du panneau de châssis (Fig. 6)

(1) Ouvrir le châssis.
(2) Pousser en haut dans le sens Ⓠ le cliquet en contact avec l'obturateur logé au fond de gauche du panneau de châssis.
(3) Pousser en haut le cliquet et extraire le châssis dans le sens Ⓡ.

7. Comment enlever la PCI

Types de la PCI

PCI PY:	SCI circuit prineipal
PCI PX:	Touche PCI
PCI PS:	PCI d'alimentation

(1) PCI PY (Fig. 7)
Après avoir enlevé le panneau avant, desserrer les vis ⑥ (2 pieces) et enlever les cliquets (2 positions).
(2) PCI PX (Fig. 8)
Après dépose des vis de fixation ⑤ (5 emplacements) et ⑥ (1 emplacement), enlever les connecteurs (6 emplacements) et le connecteur Ⓐ (1 emplacement).
(3) PCI PS
Ouvrir la plateau, ôter les vis de fixation du transformateur d'alimentation ⑦ (2 EMPLACEMENTS) ET CELLES DE LA PLAQUETTE ⑧ (2 emplacements).
Après dépose des pièces soudées (2 emplacements) du cordon d'alimentation, enlever le connecteur de l'interrupteur d'alimentation.

8. Mode de remplacement de la courroie (Fig. 9)

(1) Faire tourner la pièce de retenue de l'engrenage de poulie avec un tournevis classique et enlever la courroie. Dans ce cas, lever légèrement le bout de la pièce de retenue de l'engrenage de poulie.

(2) En faisant tourner l'engrenage de poulie à la main, ouvrir le châssis. Arrêter la rotation à environ 20 mm à l'intérieur de l'etat complètement ouvert.)

(3) Après avoir appliqué la courroie sur la poulie de moteur avec des pinces brucelles, la mettre sur l'engrenage de poulie. (Il est recommandé d'appliquer la courroie tout en faisant tourner l'engrenage de poulie pour en faciliter l'opération. Ne jamais endommager la courroie avec das pinces, etc.)

(4) Essuyer l'huile sur la courroie à l'aide d'un bâtonnet de nettoyage, imbibé de fréon. (Essuyer toutes les quatre faces de la courroie tout en faisant tourner l'engrenage de poulie.)

(5) Faire tourner la pièce de retenue de l'engrenage de poulie avec un tournevis classique jusu'à ce qu'elle soit bien fixée.

Note:
Pour faire tourner la pièce de retenue de l'engrenage de poulie, soulever un peu son bout et la faire tourner doucement. Sinon, la pièce de retenue de l'enrenage de poulie pourrait être endommagée.
Lorsque la pièce de retenue est endommagée, remplacer l'ensemble plaque de chargement ou remplacer ladite pièce de retenue.

9. Contrôle de la lentille de l'objectif (Fig. 10)

Prendre soin de ne pas salir la lentille de l'objectif ou le dispositif d'actionnement de la lentille. Lorsque l'appareil n'est pas utilisé pendant une période prolongée la lentille peut devenir sale. La nettoyer avec une toile de coton.

10. Contrôle du laser

Le dispositif laser fonctionne avec une intensité de 40 à 80 mA. Si l'intenisté de fonctionnement du laser dans le circuit dépasse 100 mA, le laser risque d'être défectueux.

L'intensité peut être mesurée aux extrémités de R209 (0,48 – 0,96V aux extrémités de 12 ohms).

11. Précautions pour le service de réparation

(1) Laser par semi-conducteurs (Fig. 11)

Le laser semi-conducteur exige plus d'attention à la rupture électrostatique ou au courant de choc. Faire de très près attention à ne pas toucher aux bornes du laser semi-conducteur et à celles de la PCI flexible avec la main ou un outil.

Les caractéristiques du courant et de l'intensité lumineuse deviennent brusques lorsqu'elles dépassent la valeur de seuil comme indiqué sur la Fig. 11. La valeur du courant de seuil est un peu différente dans chaque unité à laser. Par conséquent, pour consigner une quantité de laser après le remplacement d'un mécanisme-unité, ne pas manquer de tourner la résistance variable de contrôle R205 complètement en sens inverse des aiguilles d'une montre et, après quoi, augmenter le niveau jusqu'à la valeur spécifiée.

(2) Remarques sur la manipulation du mécanisme (Fig. 12)

Au cours de la manipulation du mécanisme capteur ou du mécanisme de l'appareil, utiliser une bague de mise à la comme indiqué sur la Fig. 12.

(La bague de mise à la terre peut être constituée de file conducteurs normaux.)

(3) Précautions à prendre pour le remplacement des pièces

[1] Des couvertures de protection sont appliquées sur les parties de fonctionnement du mécanisme-unité. Ne jamais enlever ces couvertures avant l'achèvement du montage.

[2] Si les bornes de conducteurs du moteur glissant sont surchauffées à cause du soudage, etc., un défaut peut être provoqué dans le moteur.

Précautions à prendre pour le remplacement des pièces

[3] Lors de la mise en place du mécanisme de l'appareil, mettre une goutte d'alcool sur les rondelles pour faciliter le montage.

Serrer les vis à fond. Si les vis ont du jeu, le suivi de piste perd de sa précision. (Fig. 13)

[4] Lors de la mise en place du bloc-moteur CC, prendre soin à ne pas endommager la vis sans fin.

Après mise en place, vérifier le jeu entre la vis sans fin et l'engrenage entraîneur. S'il n'y a aucun jeu, déplacer le bloc-moteur CC vers l'extérieur. (Fig. 14)

[5] Lors du remplacement du moteur CC (moteur de disque), du plateau, du ressort, du cône ou de la butée TR, procéder comme suit.

1) Enlever la vis de fixation de la table lecture (vis de fixation à trou hexagonal). Appliquer le fer à souder sur le trou de la vis de fixation de la table de lecture pendant environ 1 minute et tirer le ressort à boudin et le disposirif d'arrêt conique du plateau dans le ses indiqué par la flèche A (verticalement à la plaque).

2) Lors de la mise en place du plateau, régler sa hauteur avec le gabarit de réglage de hauteur. Prendre soin, en le faisant, de pas exercer trop de force sur l'arbre du moteur CC.

3) En remontant le moteur CC, faire attention à ne pas exercer trop de force dans le sens de la flèche B. On risquerait de déformer la plaque C de l'appareil et de détériorer la forme d'onde. (Fig. 16)

4) Engager la butée TR sur l'arbre du moteur CC de telle sorte que la bout de l'arbre soit aligné avec l'extrémité de la butée. (Fig. 17)

Note:
Une fois la butée TR démontée, ne pas la réutiliser.

[6] Vérification de la tige d'entraînement (Fig. 18)

Lorsque la tige d'entraînement a du jeu, le suivi de piste risque de se dégrader. Vérifier que la tige d'entraînement ne se déplace pas dans le sens de la flèche D. Si c'est le cas, courber la plaque de la tige B dans le sens de la flèche E avec des pinces.

[7] Comme la plaquette de circuit imprimé flexible risque d'être endommagée, prendre soin de ne pas exercer trop de force lors du remplacement du mécanisme de l'appareil.

12. Contrôle de l'actionneur

Vérifier les valeurs de la résistance des bobines de l'actionneur. Elles sont normales si elles satisfont les valeurs suivantes.

Bobine de foyer: 30 ohms
Bobine de guidage: 10 ohms

Si une bobine est ouverte ou court-ciruitée, l'actionneur peut être défectueux. Vérifier que la lentille bouge avec une pile de 1,5V. (Fig. 19)

ADJUSTING THE PLAYER

When you have made the following work (1) or (2), be sure to perform adjustment 1 – 5.

(1) Disassembly of the unit mechanism and replacement of parts.
(2) Replacement of parts of the pickup part.

■ Adjustment of circuit
Preset each control before making adjustment after replacing the pickup parts.

● Presetting

Adjustment	Circuit No.	Preset position
Laser diode output	R205	Center
Focus servo offset	R010	Center
Tracking servo gain	R126	Center
Tracking servo offset	R020	Center

Adjustment should be made in the following sequence.

1. Adjustment of laser diode output (Fig. 22)

Do not perform this adjustment except when the pickup or laser circuit is replaced.

(1) Instrument to be used
● Oscilloscope.
(2) Adjusting procedure
[1] Connect the oscilloscope to TP.6 (EFM) and TP.7 (GND).
[2] Load a disc in the player, and set the player to play mode.
[3] Adjust R205 so that the EFM signal level becomes 1.3V.

Note: (Fig. 20)
However if the signal level is in range of 1.1V – 1.5V, it is normal and no adjustment is necessary.

2. Adjustment of focus servo offset
(1) Instrument to be used
● Oscilloscope
● DC Voltmeter
(2) Adjusting procedure
[1] Connect the oscilloscope to TP.6 (EFM) and TP.7 (GND).
[2] Load a disc in the player, and set the player to play mode.
[3] Adjust R010 so that the EFM signal amplitude becomes maximum.
[4] After adjustment, check that the center voltage of the R010 is 2 – 3 V with a DC voltmeter.
[5] If the center voltage is not within the specified value, readjust as follows.
Less than 2V : Set to 2V.
More than 3V : Set to 3V.

3. Adjusting the tracking servo gain
(1) Instrument to be used
● Signal generator
● Oscilloscope
(2) Adjusting procedure
[1] Connect the sine waveform signal generator and the connector as shown in Fig. 22.
[2] Adjust the signal generator so that its frequency becomes 1.6 kHz and its output 2.5 Vp-p.
[3] Load a disc in the unit and set the unit to playback mode.
[4] Adjust R126 so that Lissajours' figure on the oscilloscope indicates the figure shown in Fig. 22.

4. Adjustment of tracking servo offset
(1) Instrument to be used
DC voltmeter
(2) Adjusting procedure
[1] Connect the DC voltmeter to TP.10 (TER).
[2] Put the set in stop mode.
[3] Adjust R020 so that the DC voltmeter indicates +10 mV.

5. Adjusting PLL

Do not make adjustment except when any part (other than R407, R408, R410 and R411) in the PLL block has been replaced.

(1) Instrument to be used
● Frequency counter
● Oscilloscope
(2) Adjusting preparation
[1] Connect the above instruments as shown in Fig. 22
(3) Adjusting procedure
[1] Preset L401 so that the frequency at TP.15 (PLCK) is 4500 ± 50 kHz with the set stopped.
[2] Put the set in playback mode. Turn L401 clockwise (in the core entering direction) until the level of TP.2 (GFS) goes low. Then, turn L401 counterclockwise (in the core pulling direction) and find the position where the level goes high.
[3] Put the set in stop mode and read the frequency (f_1) of TP.15 (PLCK).
[4] Put the set in playback mode. Turn L401 counterclockwise until the level of TP.2 (GFS) goes low. Then, turn L401 clockwise and find the position where the level goes high.
[5] Put the set in stop mode and read the frequecny (f_2) at TP.15 (PLCK).
[6] Adjust L401 so that the frequency at TP.15 is $(f_1 + f_2) \times 1/2$.
(4) Checking of operation
After making adjustments [1] throught [5] above, disconnect TP.13 and TP.14 and put the set in playback mode.
Check that the frequency at TP.15 (PLCK) is 4321.8 ± 400 kHz. Ascertain that the waveform at TP.2 (GFS) exactly as shown in Fig. 21.
The level at TP.2 (GFS) may happen to be low.

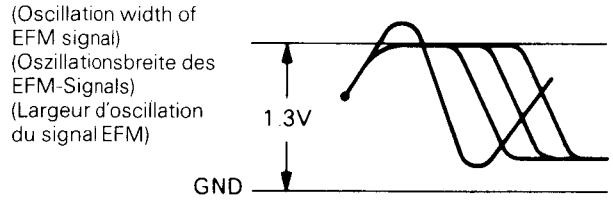


Fig. 20
Abb. 20

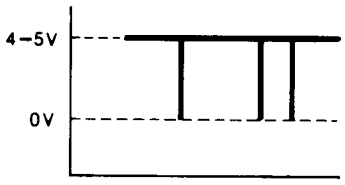


Fig. 21
Abb. 21

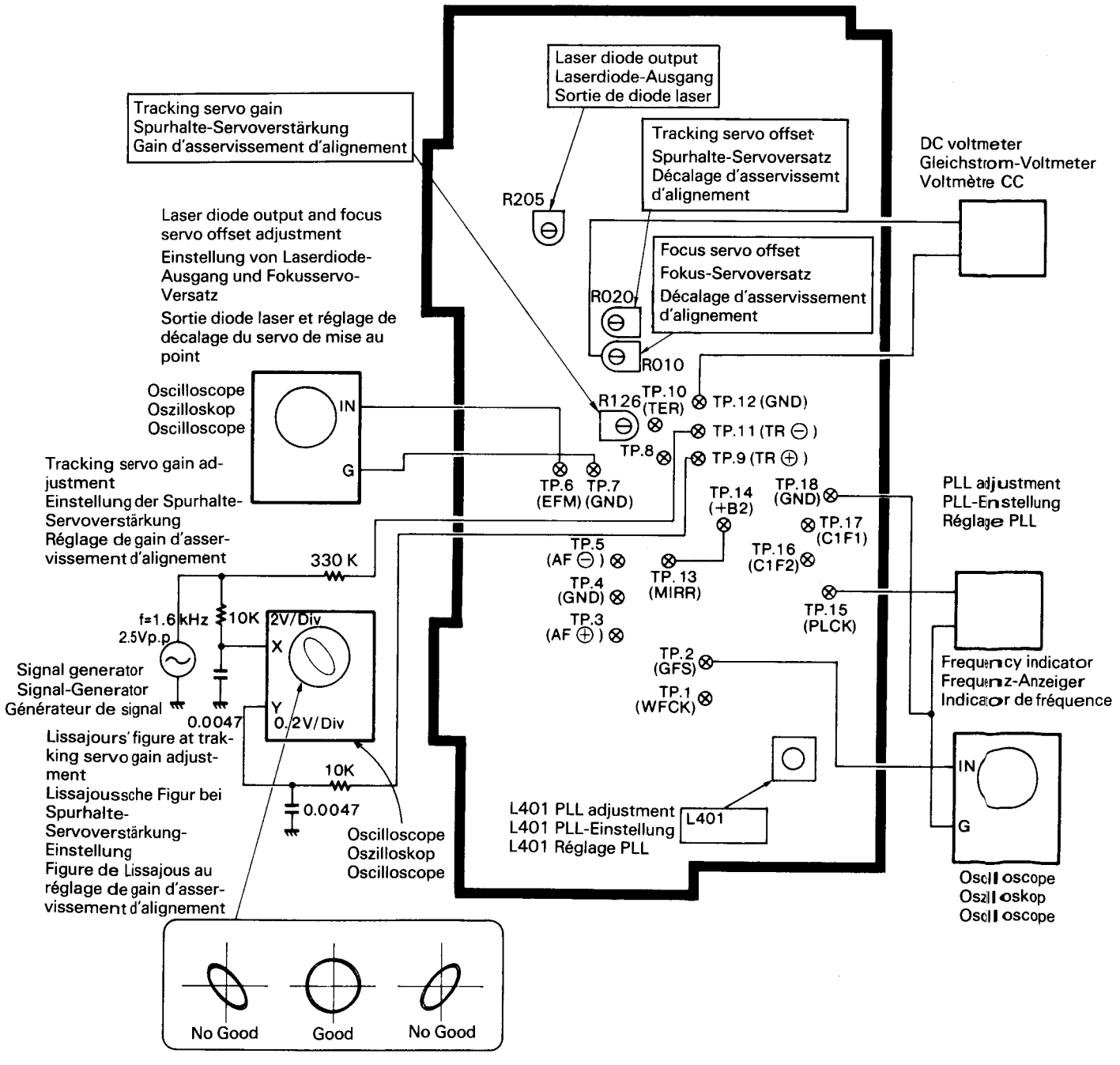


Fig. 22
Abb. 22

EINSTELLUNG DES GERÄTES

Nach Durchführung der folgenden Arbeiten (1) oder (2) muß unbedingt die Einstellung 1 – 5 ausgeführt werden.

(1) Zerlegung des Einheitsmechanismus und Auswechseln der Teile
(2) Auswechseln von Teilen der Abtastvorrichtung

■ Einstellung des Schaltkreises

Nach Auswechseln der Aufnehmer-Teile alle Bedienelemente voreinstellen, bevor die Einstellung druchgeführt wird.

● Voreinstellung

Einstellung	Schaltrk-reis-Nr.	Voreinstell-Position
Laserdiode-Ausgang	R205	Mitte
Fokusservo-Versatz	R010	Mitte
Spurhalte-Servorverstärkung	R126	Mitte
Spurhalteservo-Versatz	R020	Mitte

Die Einstellung sollte in der folgenden Reihenfolge durchgeführt werden.

1. Einstellung des Laserdiode-Ausgangs (Abb. 22)

Diese Einstellung nur dann durchführen, wenn der Tonabnehmer oder der Laser-Schaltkreis ausgewechselt wurde.

(1) Erforderliches Meßgerät
● Oszilloskop
(2) Einstell-Verfahren
[1] Den Gleichstrom-Voltmeter an TP.6 (EFM) und TP.7 (GND) anschließen.
[2] Eine platte in den Spieler laden und den Spieler auf Wiedergabe stellen.
[3] R205 so einstellen, daß der EFM-Sistellen, daß der EFM-Signalpegel 1,3V wird.

Hinweis: (Abb. 20)
Wenn ein Signalpegel jedoch im Bereich 1,1V – 1,5V ist, es normal und keine Einstellung ist erforderlich.

2. Einstellung der Fokusservo-Versetzung

(1) Erforderliches Meßgerät
● Oszilloskop
● Gleichstrom-Voltmeter
(2) Einstellverfahren
[1] Das Oszilloskop zwischen TP.6 (EFM) und TP.7 (GND) anschließen.
[2] Eine platte in den Spieler laden und den Spieler auf Wiedergabe schalten.
[3] R010 so einstellen, daß die Amplitude des EFM-Signals maximal wird.
[4] Nach der Justierung mit einem Gleichstrom-Voltmeter prüfen, ob die Mittenspannung von R010 gleich 2 bis 3 Volt beträgt.
[5] Light die Mittenspannung nicht innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs, wie folgt nachstellen:
Weniger als 2V: auf 2V einstellen
Mehr als 3V: auf 3V einstellen

3. Einstellung der Spurhalte-Servoverstärkung

(1) Erforderliche Meßgeräte
● Sinuswellenform-Signalgenerator
● Oszilloskop
(2) Einstellvorbereitung
[1] Den Sinuswellenform-Signalgenerator und das Oszilloskop wie in Abb. 22 gezeigt anschließen.
[2] Den Signalgenerator so einstellen, daß die Frequenz 1,6 kHz und der Ausgang 2,5 Vp-p wird.
[3] Eine Disc in das Gerät einlegen und das Gerät auf Wiedergabe schalten.
[4] R126 so einstellen, daß die Lissajoussche Figur auf dem Oszilloskop die in Abb. 22 gezeigte Figur ist.

4. Einstellung des Spurhalte-Servoversatzes

(1) Erforderliches Meßgerät
Gleichstrom-Voltmeter
(2) Einstellung
[1] Gleichstrom-Voltmeter an TP.10 (TER) anschließen.
[2] Das Gerät in Stoppbetrieb schalten.
[3] R020 so einstellen, daß das Gleichstrom-Voltmeter +10 mV anzeigt.

5. Einstellung der PLL

Nehmen Sie keine Einstellungen vor, es sei denn, daß ein Bauteil (ausgenommen R407, R408, R410 und R411) im PLL-Block ausgetauscht wurde.

(1) Erforderliche Meßgeräte
● Frequenzzähler
● Oszilloskop
(2) Einstellvorbereitung
[1] Die obigen Meßgeräte wie in Abb. 22 gezeigt anschließen.
(3) Einstellverfahrem
[1] L401 so einstellen, daß die Frequenz an TP.15 (PLCK) bei gestopptem Gerät 4500 ±50 kHz beträgt.
[2] Das Gerät auf Wiedergabe schalten. L401 im Uhrzeigersinn drehen, bis der Pegel von TP.9 (GFS) niedrig wird. Daraufhin L401 im Gegenuhrzeigersinn drehen und die Position finden, an der der Pegel hoch wird.
[3] Das Gerät stoppen und die Frequenz (f_1) von TP.15 (PLCK) messen.
[4] Das Gerät auf Wiedergabe schalten. L401 im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis der Pegel von TP.2 (GFS) niedrig wird. Daraufhin L401 im Uhrzeigersinn drehen und die Position finden, an der der Pegel hoch wird.
[5] Das Gerät stoppen und die Frequenz (f_2) von TP.15 (PLCK) messen.
[6] L401 so einstellen, daß die Frequenz an TP.15 gleich $(f_1 + f_2) \times 1/2$ wird.
(4) Betriebsprüfung
Nach Vornahme der Einstellung (1) bis (5) TP.13 und TP.14 trennen und das Gerät auf Wiedergabe schalten.
Prüfen, ob die Frequenz an TP.15 (PLCK) gleich 4321,8 ± 400 kHz ist.
Sicherstellen, daß die Wellenform an TP.2 (GFS) genau wie in Abb. 21 ist.
Der Pegel an TP.2 (GFS) ist möglicherweise niedrig.

REGLAGE DU LECTEUR DE DISQUE

Lorsque les opérations suivantes (1) ou (2) ont été réalisées, ne pas oublier d'effectuer les réglages 1 – 5.

(1) Démontage du mécanisme-unité et remplacement des pièces
(2) Remplacement des pièces de la partie de pick-up

■ **Réglage du circuit**
Prérégler chaque commande avant de réaliser les réglages nécessaires après le remplacement des pièces du phonocapteur.

● **Préréglage**

Réglage	No Circuit	Position préréglage
Sortie diode laser	R205	Centre
Décalage servo de focalisation	R010	Centre
Gain de l'asservissement de alignement	R126	Centre
Décalage servo d'alignement	R020	Centre

Les réglages doivent être effectués dans l'ordre suivant:

1. Réglage de la sortie de diode laser (Fig. 22)

Ne pas effectuer ce réglage sauf en cas de remplacement du phonocapteur ou du circuit laser.

(1) Instrument à utiliser
● Oscilloscope
(2) Méthode de réglage
[1] Raccorder l'oscilloscope à TP.6 (EFM) et TP.7 (GND).
[2] Placer un disque dans l'appareil et mettre celui-ci en mode de lecture.
[3] Régler R205 de manière à ce que le niveau du signal EFM atteigne 1,3V.

Note: (Fig. 20)
Cependant, si le niveau du signal est de l'ordre de 1,1V – 1,5V, le niveau est normal et ne demende aucun réglage.

2. Réglage du décalage du servo de focalisation
(1) Instrument à utiliser
● Oscilloscope
● Voltmètre CC
(2) Méthode de réglage
[1] Raccorder l'oscilloscope entre TP.6 (EFM) et TP.7 (GND).
[2] Placer un disque dans l'appareil et mettre celui-ci en mode de lecture.
[3] Régler R010 de manière à ce que l'amplitude du signal EFM soit maximale.
[4] Après réglage, vérifier que la tension centrale de R010 est de 2 – 3 V avec un voltmètre CC.
[5] Si la tension centrale ne se situe pas dans les limites indiquées, rerégler comme suit.
Moins de 2 V : régler sur 2 V.
Plus de 3 V : régler sur 3 V.

3. Réglage du gain de l'asservissement d'alignement
(1) Instruments à utiliser
● Générateur de signal à forme d'onde sinusoïdale
● Oscilloscope
(2) Préparatifs de réglage
[1] Raccorder le générateur de signal et l'oscilloscope comme indiqué sur la Fig. 22.
[2] Régler le générateur de signal sur une fréquence de 1,6 kHz et un niveau de sortie de 2,5 Vp-p.
[3] Mettre en place un disque dans l'appareil et passer en mode lecture.
[4] Régler R126 de manière à ce que la figure de Lissajous de l'oscilloscope présente l'aspect illustré à la Fig. 22.

4. Réglage du décalage de l'asservissement d'alignement
(1) Instrument à utiliser
Voltmètre CC
(2) Procédure de réglage
[1] Raccorder le voltmètre CC à TP.10 (TER).
[2] Mettre l'appareil en mode arrêt.
[3] Régler R020 de telle sorte que le voltmètre indique +10 mV.

5. Réglage PLL

Ne faire aucun réglage, sauf en cas de remplacement d'une pièce (autre que R407, R408, R410 et R411) du bloc PLL.

(1) Instruments à utiliser
● Compteur de fréquence
● Oscilloscope
(2) Préparatifs de réglage
[1] Raccorder les instuments ci-dessus comme indiqué sur la Fig. 22.
(3) Procédure de réglage
[1] Prérégler L401 de telle sorte que la fréquence en TP.15 (PLCK) soit de 4500 ± 50 kHz, appareil arrêté.
[2] Mettre l'appareil en mode lecture. Tourner L401 dans le sens des aiguilles d'une montre (dans le sens d'entrée du noyau) jusqu'à ce que le niveau de TP.9 (GFS) s'abaisse. Tourner alors L401 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (dans le sens de sortie du noyau) et trouver la position où le niveau s'élève.
[3] Mettre l'appareil en mode arrêt et lire la fréquence (f_1) de TP.15 (PLCK).
[4] Mettre l'appareil en mode lecture. Tourner L401 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le niveau de TP.2 (GFS) s'abaisse. Tourner alors L401 dans le sens des aiguilles d'une monte et trouver la position où le niveau s'élève.
[5] Mettre l'appareil en mode arrêt et lire la fréquence (f_2) de TP.15 (PLCK).
[6] Régler L401 de telle sorte que la fréquence à TP.15 soit de $(f_1 + f_2) \times 1/2$.
(4) Vérification du fonctionnement
Après avoir effectué les réglages (1) à (5) ci-dessus, débrancher TP.13 et TP.14 et mettre l'appareil en mode lecture.
Vérifier que la fréquence en TP.15 (PLCK) est 4321,8 ± 400 kHz. S'assurer que la forme d'onde en TP.2 (GFS) est exactement comme sur la Fig. 21.
Le niveau en TP.2 (GFS) peut s'avérer faible.

DESCRIPTION OF NEW PARTS · BESCHREIBUNG DER NEUEN BAU TEILE · DESCRIPTION DES NOUVELLES PIECES

1. TM5050 Pre-Amplifier Module (IC004)

Pre-amplifier IC module

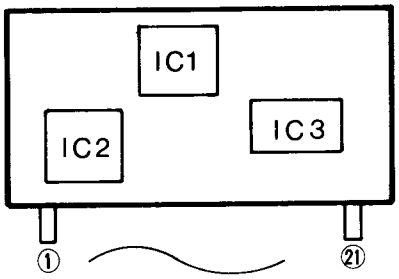
TM5050 Vorverstärkermodul (IC004)

Vorverstärker-IC-Modul

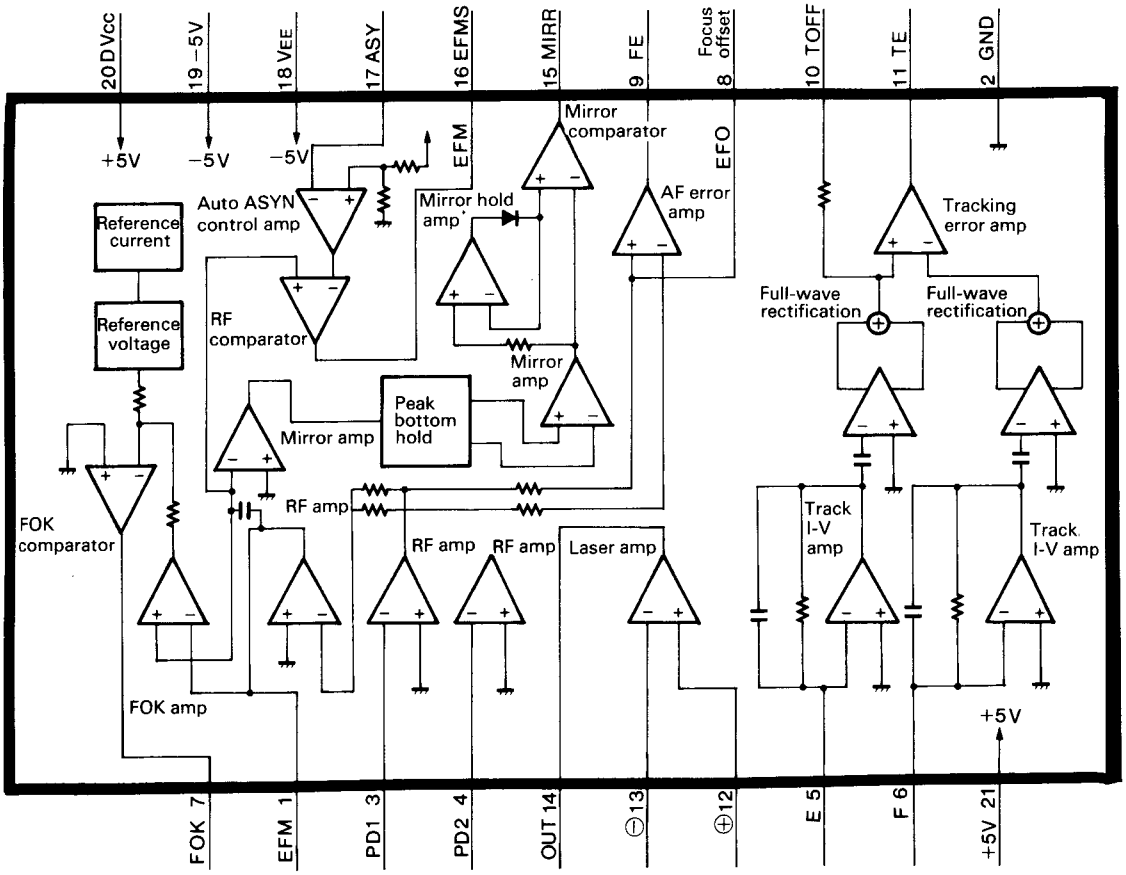
Module préamplificateur TM5050 (IC004)

Module CI préamplificateur

(1) External view · Außenansicht · Vue extérieure



(2) Block diagram · Blockdiagramm · Diagramme synoptique



(3) Pin Functions · Stift-Funktionen · Fonctions des broches

Pin No. Stift-Nr. No broche	Pin symbol Stift-Symbol Symbole broche	Input/Output Eingang/Ausgang Entrée/Sortie	Function Funktion Fonction
1	EFM	Output Ausgang Sortie	EFM signal test output EFM-Signal Testausgang Sortie test de signal EFM
2	GND	—	GND GND Masse
3	PD1	Input Eingang Entrée	RF I-V amplifier (1) input HF I-V Verstärker (1) Eingang Entrée (1) de l'amplificateur RF I-V
4	PD2	Input Eingang Entrée	RF I-V amplifier (2) input HF I-V Verstärker (2) Eingang Entrée (2) de l'amplificateur RF I-V
5	E	Input Eingang Entrée	E I-V amplifier input E I-V Verstärker Eingang Entrée de l'amplificateur E I-V
6	F	Input Eingang Entrée	F I-V amplifier input F I-V Verstärker Eingang Entrée de l'amplificateur F I-V
7	FOK	Output Ausgang Sortie	FOK output FOK-Ausgang Stortie FOK
8	Focus offset	Input Eingang Entrée	Focus offset adjustment input Fokusversatz-Justiereingang Entrée de réglage de décalage de focalisation
9	FE	Output Ausgang Sortie	Focus error amplifier output Fokusfehler-Verstärker-Ausgang Sortie de l'amplificateur d'erreur de focalisation
10	TOFF	Input Eingang Entrée	Tracking offset adjustment input Spurhalteversatz-Justiereingang Entrée de réglage de décalage d'alignement
11	TE	Output Ausgang Sortie	Tracking error amplifier output Spurhaltefehler-Verstärker-Ausgang Sortie de l'amplificateur d'erreur d'alignement
12	(+)	Input Eingang Entrée	Laser operational amplifier positive phase input Positiver Phaseneingang Laser-Verstärker Entrée en phase positive de l'amplificateur opérationnel laser
13	(–)	Input Eingang Entrée	Laser operational amplifier negative phase input Negativer Phaseneingang Laser-Verstärker Entrée en phase négative de l'amplificateur opérationnel laser
14	OUT	Output Ausgang Sortie	Laser operational amplifier output Ausgang Laser-Verstärker Sortie de l'amplificateur opérationnel laser
15	MIRR	Output Ausgang Sortie	Mirror output Spiegelausgang Sortie de miroir
16	EFMS	Output Ausgang Sortie	EFM output comparator output EFM-Ausgangkomparator-Ausgang Sortie du comparateur de sortie EFM
17	ASY	Input Eingang Entrée	Data slice level control input Daten-Slice-Pegelsteuerung-Eingang Entrée de contrôle de niveau de tranches de données
18	VEE	Input Eingang Entrée	–5V power supply –5V Spannungsversorgung Alimentation –5V
19	–5V	Input Eingang Entrée	–5V power supply –5V Spannungsversorgung Alimentation –5V

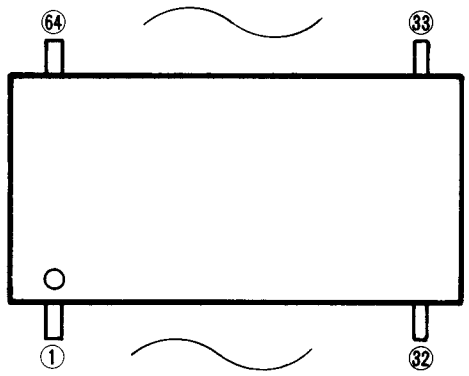
Pin No. Stift-Nr. No broche	Pin symbol Stift-Symbol Symbole broche	Input/Output Eingang/Ausgang Entrée/Sortie	Function Funktion Fonction
20	DVcc	Input Eingang Entrée	EFM comparator system +5V EFM-Komparatorsystem +5V +5V du dispositif comparateur EFM
21	+5V	Input Eingang Entrée	+5V power supply +5V Spannungsversorgung Alimentation +5V

2. HD614042SC06 System Control Microprocessor (IC601)
This microprocessor takes charge of control of the servo system, key-in, desplay and control of audio.

HD614042SC06 Mikroprozessor (IC601) zur Systemsteuerung
Dieser Mikroprozessor steuert Servosystem, Befehlseingabe, Anzeige und Ton.

Microprocesseur de commande du système HD614042SC06 (IC601)
Ce microprocesseur prend en charge la commande du système d'asservissement, de l'entrée par touches et de la commande du son.

(1) External view · Außenansicht · Vue extérieure



(2) Pin Functions · Stift-Funktionen · Fonctions des broches

Pin No. Stift-Nr. No broche	Pin symbol Stift-Symbol Symbole broche	Input/Output Eingang/Ausgang Entrée/Sortie	Function Funktion Fonction
1	G5	Output Ausgang Sortie	Key grid scan signal to fluorescent display tube Gittertastsignal an Leuchtschirm Signal de balayage de grille de touche vers tube d'affichage fluorecsent
2	G4	Output Ausgang Sortie	Key grid scan signal to fluorescent display tube Gittertastsignal an Leuchtschirm Signal de balayage de grille de touche vers tube d'affichage fluorecsent
3	G3	Output Ausgang Sortie	Key grid scan signal to fluorescent display tube Gittertastsignal an Leuchtschirm Signal de balayage de grille de touche vers tube d'affichage fluorecsent
4	G2	Output Ausgang Sortie	Key grid scan signal to fluorescent display tube Gittertastsignal an Leuchtschirm Signal de balayage de grille de touche vers tube d'affichage fluorecsent
5	G1	Output Ausgang Sortie	Key grid scan signal to fluorescent display tube Gittertastsignal an Leuchtschirm Signal de balayage de grille de touche vers tube d'affichage fluorecsent

Pin No. Stift-Nr. No broche	Pin symbol Stift-Symbol Symbole broche	Input/Output Eingang/Ausgang Entrée/Sortie	Function Funktion Fonction
6	—	—	Not used Nicht verwendet Not utilise
7	g	Output Ausgang Sortie	Segment signal (g) to fluorescent display tube Segmentsignal (g) an Leuchtschirm Signal de segment (g) vers tube d'affichage fluorecsent
8	f	Output Ausgang Sortie	Segment signal (f) to fluorescent display tube Segmentsignal (f) an Leuchtschirm Signal de segment (f) vers tube d'affichage fluorecsent
9	e	Output Ausgang Sortie	Segment signal (e) to fluorescent display tube Segmentsignal (e) an Leuchtschirm Signal de segment (e) vers tube d'affichage fluorecsent
10	d	Output Ausgang Sortie	Segment signal (d) to fluorescent display tube Segmentsignal (d) an Leuchtschirm Signal de segment (d) vers tube d'affichage fluorecsent
11	c	Output Ausgang Sortie	Segment signal (c) to fluorescent display tube Segmentsignal (c) an Leuchtschirm Signal de segment (c) vers tube d'affichage fluorecsent
12	b	Output Ausgang Sortie	Segment signal (b) to fluorescent display tube Segmentsignal (b) an Leuchtschirm Signal de segment (b) vers tube d'affichage fluorecsent
13	a	Output Ausgang Sortie	Segment signal (a) to fluorescent display tube Segmentsignal (a) an Leuchtschirm Signal de segment (a) vers tube d'affichage fluorecsent
14	KEY1	Input Eingang Entrée	Key-in signal Eingabesignal Signal d'entrée au clavier
15	KEY2	Input Eingang Entrée	Key-in signal Eingabesignal Signal d'entrée au clavier
16	KEY3	Input Eingang Entrée	Key-in signal Eingabesignal Signal d'entrée au clavier
17	—	—	Not used Nicht verwendet Not utilise
18	TMSW	Input Eingang Entrée	Timer SW input Timer-SW-Eingang Entrée de commutation d'horloge de programmation
19	Vdisp	Input Eingang Entrée	Negative power supply to fluorescent display tube Negative Spannungsversorgung an Leuchtschirm Alimentation négative du tube d'affichage fluorecsent
20	DECKS	—	Not used Nicht verwendet Not utilise
21	—	—	Not used Nicht verwendet Not utilise
22	SCOR	Input Eingang Entrée	Sub-code synchro signal from signal processing LSI Hilfscode-Synchronsignal von Signalverarbeitungs-LSI Signal Synchro sous-code du LSI de traitement du signal
23	—	—	Not used Nicht verwendet Not utilise
24	PLAY	—	Not used Nicht verwendet Not utilise

Pin No. Stift-Nr. No broche	Pin symbol Stift-Symbol Symbole broche	Input/Output Eingang/Ausgang Entrée/Sortie	Function Funktion Fonction
25	ACCESS	—	Not used Nicht verwendet Not utilise
26	IRQ	—	Not used Nicht verwendet Not utilise
27	CLK	—	Not used Nicht verwendet Not utilise
28	REMOTE0	—	Not used Nicht verwendet Not utilise
29	REMOTE1	—	Not used Nicht verwendet Not utilise
30	REMOTE2	—	Not used Nicht verwendet Not utilise
31	REMOTE3	—	Not used Nicht verwendet Not utilise
32	Vcc	Input Eingang Entrée	Power supply (+5 V) Spannungsversorgung (+5 V) Alimentation (+5 V)
33	WFCK	Input Eingang Entrée	Sub-code strobe signal from signal processing LSI Hilfscode-Abtastimpulssignal von Signalverarbeitungs-LSI Signal strobo de sous-code du LSI de traitement du signal
34	SUBQ	Input Eingang Entrée	Sub-code signal from signal gnal processing LSI Hilfscodesignal von Signalverarbeitungs-LSI Signal de sous-code du LSI de traitement du signal
35	—	—	Not used Nicht verwendet Not utilise
36	ACT	—	Not used Nicht verwendet Not utilise
37	EMP	Output Ausgang Sortie	Emphasis control signal Hervorhebungs-Steuersignal Signal de commande de relief
38	MUTG	Output Ausgang Sortie	Mute control signal for signal processing Stummschalt-Kontrollsignal für Signalverarbeitung Signal de commande de silencieux pour le traitement du signal
39	—	—	Not used Nicht verwendet Not utilise
40	—	—	Not used Nicht verwendet Not utilise
41	DIRC	Output Ausgang Sortie	Control signal to servo IC Kontrollsignal an Servo-IC Signal de commande vers CI d'asservissement
42	LASW	Output Ausgang Sortie	Laser drive circuit control signal Steuersignal der Laser-Treiberschaltung Signal de commande du circuit d'entraînement du laser
43	LIDC	Output Ausgang Sortie	Tray open/close signal Auf/Zu-Signal für Schublade Signal d'ouverture/fermeture du plateau

Pin No. Stift-Nr. No broche	Pin symbol Stift-Symbol Symbole broche	Input/Output Eingang/Ausgang Entrée/Sortie	Function Funktion Fonction
44	**LIDO**	Output Ausgang Sortie	Tray open/close signal Auf/Zu-Signal für Schublade Signal d'ouverture/fermeture du plateau
45	**FOK**	Input Eingang Entrée	Focus OK signal from preamplifier IC Fokus-OK-signal von Vorverstärker-IC Signal de confirmation de focalisation du CI préamplificateur
46	**GFS**	Input Eingang Entrée	Rotary servo status signal from signal processing LSI Dreh-Servo-Statussignal von Signalverarbeitungs-LSI Signal d'état de l'asservissement rotatif du LSI de traitement du signal
47	—	—	Not used Nicht verwendet Not utilise
48	—	—	Not used Nicht verwendet Not utilise
49	**RESET**	Input Eingang Entrée	Microprocessor reset input Rückstelleingang Mikroprozessor Entrée de remise à zéro du microprocesseur
50	**TEST**	Input Eingang Entrée	Microprocessor test input Rückstelleingang Mikroprozessor Entrée test du microprocesseur
51	**OSC1**	Input Eingang Entrée	Microprocessor oscillation input Oszillatoreingang Mikroprozessor Entrée d'oscillation du microprocesseur
52	**OSC2**	Output Ausgang Sortie	Microprocessor oscillation output Oszillatorausgang Mikroprozessor Sortie d'oscillation du microprocesseur
53	**GND**	Input Eingang Entrée	GND Masse Masse
54	**DATA**	Output Ausgang Sortie	Servo data signal for servo IC and signal processing LSI Servodatensignal für Servo-IC und Signalverarbeitungs-LSI Signal d'asservissement de données pour le CI d'asservissement et le LSI de traitement du signal
55	**CLK**	Output Ausgang Sortie	Strobe signal for servo IC and signal processing LSI Abtastimpulssignal für Servo-IC und Signalverarbeitungs-LSI Signal strobo pour le CI d'asservissement et le LSI de traitement du signal
56	**XLT**	Output Ausgang Sortie	Latch signal for servo IC and signal processing LSI Sperrsignal für Servo-IC und Signalverarbeitungs-LSI Signal de verrouillage pour le CI d'asservissement et le LSI de traitement du signal
57	**XRST**	Output Ausgang Sortie	Reset signal for servo IC and signal processing LSI Rückstellsignal für Servo-IC und Signalverarbeitungs-LSI Signal de remise à zéro pour le CI d'asservissement et le LSI de traitement du signal
58	**SENS**	Input Eingang Entrée	Servo status monitor input Servostatus-Monitoreingang Entrée de contrôle d'état d'asservissement
59	**MUTE**	Output Ausgang Sortie	Audio mute signal Audio-Stummschaltsignal Signal de silencieux audio
60	**PSYNC**	—	Not used Nicht verwendet Not utilise
61	**LIDSW**	Input Eingang Entrée	Tray open detection signal Erkennungssignal Schublade offen Signal de détection d'ouverture de plateau

Pin No. Stift-Nr. No broche	Pin symbol Stift-Symbole Symbole broche	Input/Output Eingang/Ausgang Entrée/Sortie	Function Funktion Fonction
62	**LMTSW**	Input Eingang Entrée	Pick-up rest position detection signal Tonabnehmerauflage-Erkennungssignal Signal de détection de position de repos du pick-up
63	**CHKSW**	Input Eingang Entrée	Tray close (chucking) detection signal Erkennungssignal Schublade geschlossen Signal de détection de fermeture de plateau (enclenchement)
64	**h**	Output Ausgang Sortie	Segment (h) signal to fluorescent display tube Segmentsignal (h) an Leuchtschirm Signal de Segment (h) vers tube d'affichage fluorecsent

3. CX23035 Signal Processing LSI (IC402)

This digital signal processing LSI for the CD player has the following functions.

CX23035 Signalverarbeitungs-LSI (IC402)

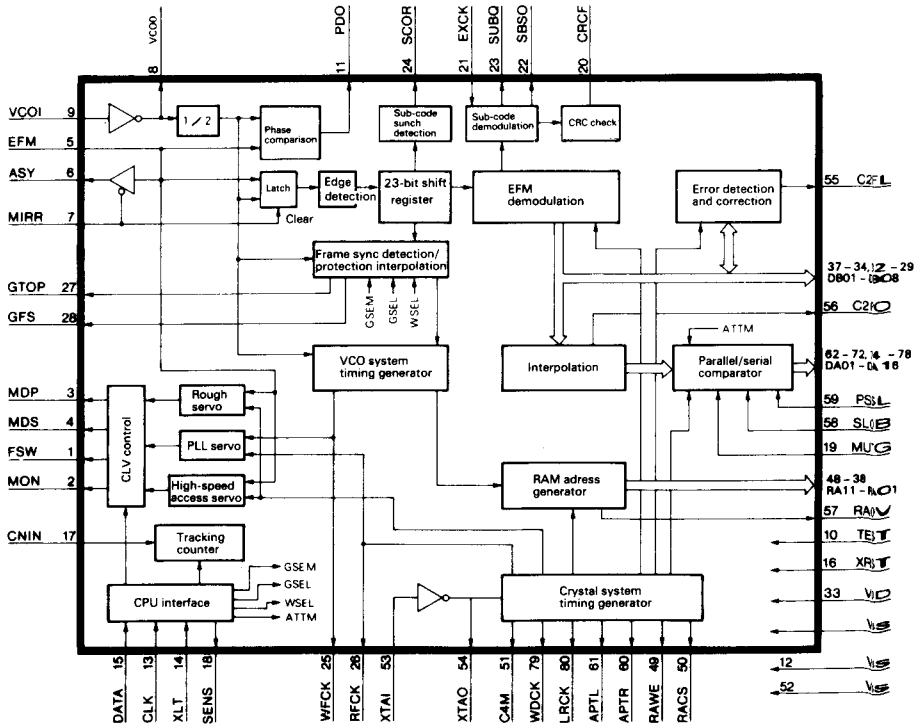
Diese digitale Signalverarbeitungs-LSI für den Compact Disc player besitzt folgende Merkmale.

LSI de traitement du signal CX23035 (IC402)

Ce LSI de traitement du signal numérique du lecteur CD possède les fonctions suivantes.

1. CLV servo for disk motor
   CLV-Servo für Discmotor
   Asservissement CLV du moteur de disque
2. Playback of clock with EFM-PLL circuit
   Taktwiedergabe mit EFM-PLL-Schaltung
   Lecture de base temps avec circuit EFM-PLL
3. EFM demodulation
   EFM-Demodulation
   Démotulation du EFM
4. Frame synchro signal detection
   Rahmen-Synchronsignal-Erkennung
   Détection du signal de synchronisation de cadre
5. C1 and C2 correction
   C1 und C2 Korrektur
   Correction C1 et C2
6. Sub code signal demodulation
   Hilfscode-Signaldemodulation
   Démodulation du signal de code secondaire
7. Interpolation with mean values and pre-amplifier holding
   Interpolation mit Mittelwerten und Vorverstärker-Halten
   Interpolation avec valeurs moyennes et maintien du préampli
8. Track counter
   Spurzähler
   Compteur de piste

(1) Block Diagram
Block diagramm
Diagramme synoptique



(2) Pin Function · Stift-Funktionen · Fonctions des broches

Pin No. Stift-Nr. No broche	Pin symbol Stift-Symbol Symbole broche	Input/Output Eingang/Ausgang Entrée/Sortie	Function Funktion Fonction
1	FSW	Output Ausgang Sortie	Time constant selection of disc motor drive output filter Zeitkonstanten-Wahl des Discmotor-Antriebs-Aus-gangsfilters Sélection de la constante temporelle du filtre de sortie pilote du moteur de disque
2	MON	Output Ausgang Sortie	Disc motor ON/OFF control output Discmotor-Ein/Aus-Steuerungsausgang Sortie de commande marche/arrêt du moteur de disque
3	MDP	Output Ausgang Sortie	Drive output for disk drive. Rough control in CLV-S mode and phase control in CLV-P mode. Antriebsausgang für Discantrieb. Grobe Steuerung im CLV-S-Betrieb und Phasensteuerung im CLV-P-Betrieb. Sortie d'entraînement pour entraînement du disque. Commande grossière en mode CLV-S et commande de phase en mode CLV-P.
4	MDS	Output Ausgang Sortie	Drive output for disk motor. Speed control in CLV-P mode. Antriebsausgang für Discantrieb. Geschwindigkeitsregelung im CLV-P-Betrieb. Sortie d'entraînement pour le moteur du disque. Commande de vitesse en mode CLV-P.
5	EFM	Input Eingang Entrée	EFM signal input from amplifier IC EFM-Signaleingang vom Verstärker-IC Entrée de signal EFM du CI amplificateur
6	ASY	Output Ausgang Sortie	Preamplifier IC slice level control output Vorverstärker-IC-Slice-Pegelsteuerungausgang Sortie pilote de niveau de tranche du CI préamplificateur
7	MIRR	Input Eingang Entrée	MIRR input from preamplifier IC MIRR-Eingang vom Vorverstärker-IC Entrée MIRR à partir du CI préamplificateur
8	VCO0	Output Ausgang Sortie	VCO output f = 8.64 MHz VCO-Ausgang f = 8,64 MHz Sortie VCO f = 8,64 MHz
9	VCO1	Input Eingang Entrée	VCO input VCO-Eingang Entrée VCO
10	TEST	Input Eingang Entrée	Test Pin Teststift Broche de test
11	PDO	Output Ausgang Sortie	PLL phase comparison output PLL-Phasenvergleich-Ausgang Sortie de comparaison de phase PLL
12	VSS	—	GND Masse Masse
13	CLK	Input Eingang Entrée	Serial data transmission clock input from microprocessor Seriell-Datenübertragungstakt-Eingang vom Mikroprozessor Entrée d'horloge de transmission de données en série depuis le microprocesseur
14	XLT	Input Eingang Entrée	Input from microprocessor Eingang vom Mikroprozessor Entrée du microprocesseur
15	DATA	Input Eingang Entrée	Serial data input from microprocessor Seriell-Daten-Eingang vom Mikroprozessor Entrée de données en série depuis le microprocesseur
16	XRST	Input Eingang Entrée	System reset input. "L": Reset. Eingang Systemrückstellung. "L": Rückstellung. Entrée de remise à zéro du système. "L" (bas): remise à zéro.
17	CNIN	Input Eingang Entrée	Tracking pulse input Spurhalteimpuls-Eingang Entrée d'impulsion d'alignement

Pin No. Stift-Nr. No broche	Pin symbol Stift-Symbol Symbole broche	Input/Output Eingang/Ausgang Entrée/Sortie	Function Funktion Fonction
18	**SENS**	Output Ausgang Sortie	Output of servo status upon reception of serial data from microprocessor Ausgang von Servostatus bei Empfang serieller Daten vom Mikroprozessor Sortie d'état d'asservissement lors de la réception de données en série du microprocesseur
19	**MUTG**	Input Eingang Entrée	Muting input. When ATTM for internal register A is "L", MUTG is "L" (normal). When ATT is "H", muting is effected. Stummschalteingang. Wenn ATTM des internen Registers A gleich "L", ist MUTG gleich "L" (normal). Wenn ATT gleich "H", wird Stummschaltung aktiviert. Entrée de silencieux. Lorsque ATTM du registre interne est "L", MUTG est "L" (normal). Lorsque ATT est "H" (haut), le silencieux est en effet.
20	**CRCF**	Output Ausgang Sortie	Result of CRC check on sub-code Q is output. Ergebnis der CRC-Prüfung von Hilfscode Q wird ausgegeben. Sortie le résultat du contrôle CRC du sous-code Q.
21	**EXCK**	Input Eingang Entrée	Clock input for serial output of sub-code Takteingang für serielle Ausgabe des Hilfscodes Entrée de base de temps pour la sortie série du sous-code
22	**SBSO**	Output Ausgang Sortie	Serial output of sub-code Serielle Ausgabe des Hilfscodes Sortie série du sous-code
23	**SUBQ**	Output Ausgang Sortie	Sub-code Q output Hilfscode Q Ausgang Sortie Q de sous-code
24	**SCOR**	Output Ausgang Sortie	Sub-code SYNC SO + S1 output Hilfscode SYNC SO + S1 Ausgang Sortie SO + S1 de synchronisation de sous-code
25	**WFCK**	Output Ausgang Sortie	Write frame clock output Ausgabe Schreibrahmentakt Sortie de base de temps de cadre d'écriture
26	**RFCK**	Output Ausgang Sortie	Read frame clock output. 7.35 kHz for crystal system. Ausgabe Schreibrahmentakt. 7,35 kHz für Quarzsystem. Sortie de base de temps de cadre de lecture. 7,35 kHz pour le système cristal.
27	**GTOP**	Output Ausgang Sortie	Output for display of frame synchro protection status Ausgang für Anzeige von Rahmensynchronisationsschutz-Status Sortie pour affichage d'état de protection de synchronisation de cadre
28	**GFS**	Output Ausgang Sortie	Output for display of frame synchro clock status Ausgang für Anzeige von Rahmensynchronisationstakt-Status Sortie pour affichage d'état de base de temps de synchronisation de cadre
29	**DB08**	Input/ output Eingang/ Ausgang Entrée/ sortie	I/O pin on external RAM (MSB) E/A-Stift auf externem RAM (MSB) Broche entrée/sortie sur MEV externe (MSB)
30	**DB07**	Input/ output Eingang/ Ausgang Entrée/ sortie	I/O pin on external RAM E/A-Stift auf externem RAM Broche entrée/sortie sur MEV externe
31	**DB06**	Input/ output Eingang/ Ausgang Entrée/ sortie	I/O pin on external RAM E/A-Stift auf externem RAM Broche entrée/sortie sur MEV externe

Pin No. Stift-Nr. No broche	Pin symbol Stift-Symbol Symbole broche	Input/Output Eingang/Ausgang Entrée/Sortie	Function Funktion Fonction
32	**DB05**	Input/ output Eingang/ Ausgang Entrée/ sortie	I/O pin on external RAM E/A-Stift auf externem RAM Broche entrée/sortie sur MEV externe
33	**VDD**	—	Power supply (+5 V) Spannungsversorgung (+5 V) Alimentation (+5 V)
34	**DB04**	Input/ output Eingang/ Ausgang Entrée/ sortie	I/O pin on external RAM E/A-Stift auf externem RAM Broche entrée/sortie sur MEV externe
35	**DB03**	Input/ output Eingang/ Ausgang Entrée/ sortie	I/O pin on external RAM E/A-Stift auf externem RAM Broche entrée/sortie sur MEV externe
36	**DB02**	Input/ output Eingang/ Ausgang Entrée/ sortie	I/O pin on external RAM E/A-Stift auf externem RAM Broche entrée/sortie sur MEV externe
37	**DB01**	Input/ output Eingang/ Ausgang Entrée/ sortie	I/O pin on external RAM (MSB) E/A-Stift auf externem RAM (MSB) Broche entrée/sortie sur MEV externe (MSB)
38	**RA01**	Output Ausgang Sortie	Output of external RAM address Ausgabe der externen RAM-Adresse Sortie d'adresse de MEV externe
39	**RA02**	Output Ausgang Sortie	Output of external RAM address Ausgabe der externen RAM-Adresse Sortie d'adresse de MEV externe
40	**RA03**	Output Ausgang Sortie	Output of external RAM address Ausgabe der externen RAM-Adresse Sortie d'adresse de MEV externe
41	**RA04**	Output Ausgang Sortie	Output of external RAM address Ausgabe der externen RAM-Adresse Sortie d'adresse de MEV externe
42	**RA05**	Output Ausgang Sortie	Output of external RAM address Ausgabe der externen RAM-Adresse Sortie d'adresse de MEV externe
43	**RA06**	Output Ausgang Sortie	Output of external RAM address Ausgabe der externen RAM-Adresse Sortie d'adresse de MEV externe
44	**RA07**	Output Ausgang Sortie	Output of external RAM address Ausgabe der externen RAM-Adresse Sortie d'adresse de MEV externe
45	**RA08**	Output Ausgang Sortie	Output of external RAM address Ausgabe der externen RAM-Adresse Sortie d'adresse de MEV externe
46	**RA09**	Output Ausgang Sortie	Output of external RAM address Ausgabe der externen RAM-Adresse Sortie d'adresse de MEV externe

Pin No. Stift-Nr. No broche	Pin symbol Stift-Symbol Symbole broche	Input/Output Eingang/Ausgang Entrée/Sortie	Function Funktion Fonction
47	**RA10**	Output Ausgang Sortie	Output of external RAM address Ausgabe der externen RAM-Adresse Sortie d'adresse de MEV externe
48	**RA11**	Output Ausgang Sortie	Output of external RAM address Ausgabe der externen RAM-Adresse Sortie d'adresse de MEV externe
49	**RAWE**	Output Ausgang Sortie	Write Enable signal output to external RAM. Ausgabe von Schreib-Freigabesignal an externe RAM. Sortie de signal de validation d'écriture vers la MEV externe.
50	**RACS**	Output Ausgang Sortie	Chip Select signal output to external RAM. Ausgabe von Chip-Wahlsignal an externe RAM. Sortie de signal de sélection de puce vers la MEV externe.
51	**C4M**	Output Ausgang Sortie	1/2 demultiplication output for crystal. f = 4.2336 MHz 1/2-Demultiplikations-Ausgang für Quarz. f = 4,2236 MHz Sortie de démultiplication 1/2 pour cristal. f = 4,2336 MHz
52	**VSS**	—	GND Masse Masse
53	**XTA1**	Output Ausgang Sortie	16 bit parallel data (MSB) 16-Bit-Paralleldaten (MSB) Données 16 bits parallèle (MBS)
54	**XTA0**	Input Eingang Entrée	8.64 MHz oscillation circuit output 8,64 MHz Oszillationsschaltkreis-Ausgang Sortie de circuit oscillateur 8,64 MHz
55	**C2FL**	Output Ausgang Sortie	Correction status output. This signal goes "H" when correction of C2 system currently being corrected is not possible. Korrekturstatus-Ausgang. Dieses Signal wird "H", wenn keine Korrektur von C2 möglich ist. Sortie d'état de correction. Ce signal devient "H" lorsque la correction du système C2 en cours de correction est impossible.
56	**C2PO**	Output Ausgang Sortie	C2 pointer display output. Error graph synchronized with audio data output. C2-Zeigeranzeige-Ausgabe. Fehlergraph synchronisiert mit Audio-Datenausgabe. Sortie d'affichage de pointeur C2. Graphique d'erreur synchronisé avec la sortie de données audio.
57	**RAOV**	Output Ausgang Sortie	Over flow and under flow display output of ± 4 frame jitter suction RAM. Überfluß- und Unterfluß-Anzeigeausgang von ± 4 Rahmenzittern-Saug-RAM. Sortie d'affichage de dépassement de la MEV d'absorption d'instabilité de cadre ± 4.
58	**SLOB**	Input Eingang Entrée	Code select input of audio data output. "L": 2's complement output. Codewahleingang von Audio-Datenausgang. "L": 2er Komplementausgang. Entrée de sélection de code de sortie de données audio. "L": sortie complémentaire à 2.
59	**PSSL**	Input Eingang Entrée	Audio data output mode switching input. "L": Serial output. Audio-Datenausgang Betriebsumschalteingang. "L": Serielle Ausgabe. Entrée de commutation de mode de sortie de données audio. "L": sortie série.
60	**APTR**	Output Ausgang Sortie	Control output for aperture offset. R-ch: "H". Kontrollausgabe für Blendenversatz. Rechter Kanal: "H". Sortie de commande pour décalage d'ouverture. Voie D: "H".
61	**APTL**	Output Ausgang Sortie	Control output for aperture offset. L-ch: "H". Kontrollausgabe für Blendenversatz. Linker Kanal: "H". Sortie de commande de décalage décalage d'ouverture. Voie G: "H".

Pin No. Stift-Nr. No broche	Pin symbol Stift-Symbol Symbole broche	Input/Output Eingang/Ausgang Entrée/Sortie	Function Funktion Fonction
62	**DA01**	Output Ausgang Sortie	C1F1 output C1F1 Ausgang Sortie C1F1
63	**DA02**	Output Ausgang Sortie	C1F2. C1 error correction status output. C1F2. C1 Fehlerkorrektur-Statusausgabe. C1F2. Sortie d'état de correction d'erreur C1.
64	**DA03**	Output Ausgang Sortie	C2F1. C1 error correction status output. C2F1. C1 Fehlerkorrektur-Statusausgabe. C2F1. Sortie d'état de correction d'erreur C1.
65	**DA04**	Output Ausgang Sortie	C2F2. C2 error correction status output. C2F2. C2 Fehlerkorrektur-Statusausgabe. C2F2. Sortie d'état de correction d'erreur C2.
66	**DA05**	Output Ausgang Sortie	UGFS. C2 error correction status output. UGFS. C2 Fehlerkorrektur-Statusausgabe. UGFS. Sortie d'état de correction d'erreur C2.
67	**DA06**	Output Ausgang Sortie	$\overline{\text{WFCK}}$. Reverse output for WFCK $\overline{\text{WFCK}}$. Umkehrausgang für WFCK $\overline{\text{WFCK}}$. Sortie inverse de WFCK
68	**DA07**	Output Ausgang Sortie	FCKV. WFCK/4 output FCKV. WFCK/4 Ausgang FCKV. Sortie WFCK/4
69	**DA08**	Output Ausgang Sortie	FCKX. RFCK/4 output FCKV. RFCK/4 Ausgang FCKX. Sortie RFCK/4
70	**DA09**	Output Ausgang Sortie	$\overline{\text{PLCK}}$. VCO/2 output. f = 4.3218 MHz $\overline{\text{PLCK}}$. VCO/2 Ausgang. f = 4,3218 MHz $\overline{\text{PLCK}}$. Sortie VCO/2. f = 4,3218 MHz
71	**DA10**	Output Ausgang Sortie	$\overline{\text{LRCK}}$. Reverse output of LRCK $\overline{\text{LRCK}}$. Umkehrausgang von LRCK $\overline{\text{LRCK}}$. Sortie inverse de LRCK
72	**DA11**	Output Ausgang Sortie	C4LR. Strobe signal. 176.4 kHz C4LR. Abtastimpulssignal. 176,4 kHz C4LR. Signal strobo. 176,4 kHz
73	**VDD**	—	Power supply (+5 V) Spannungsversorung (+5 V) Alimentation (+5 V)
74	**DA12**	Output Ausgnag Sortie	$\overline{\text{DENL}}$. L-ch serial data enable signal. $\overline{\text{DENL}}$. Linker Kanal serielle Daten Freigabesignal. $\overline{\text{DENL}}$. Signal de validation de données série voie G.
75	**DA13**	Output Ausgang Sortie	$\overline{\text{DENR}}$. R-ch serial data enable signal. $\overline{\text{DENR}}$. Rechter Kanal serielle Daten Freigabesignal. $\overline{\text{DENR}}$. Signal de validation de données série voie D.
76	**DA14**	Output Ausgang Sortie	$\overline{\text{C210}}$. Reverse output for C210 $\overline{\text{C210}}$. Umkehrausgang für C210 $\overline{\text{C210}}$. Sortie inverse de C210
77	**DA15**	Output Ausgang Sortie	C210. Bit clock output. f = 2.1168 MHz C210. Bittaktausgang. f = 2,1168 MHz C210. Sortie de base de temps de bit. f = 2,1168 MHz
78	**DA16**	Output Ausgang Sortie	DATA. Serial data output of audio signal. DATA. Serielle Datenausgabe des Audiosignals. DATA. Sortie de données série pour signal audio.
79	**WDCK**	Output Ausgang Sortie	88.2 kHz strobe signal output 88,2 kHz Abtastimpulssignal-Ausgang Sortie de signal strobo 88,2 kHz
80	**LRCK**	Output Ausgnag Sortie	44.1 kHz strobe signal output 44,1 kHz Abtastimpulssignal-Ausgang Sortie de signal strobo 44,1 kHz

4. CX20017 16-Bit D/A Converter (IC501)

This 16-Bit D/A converter IC for the integral type PCM audio has the following functions.

1. Integral current output
2. 2-channel discharge signal output
3. Level shift circuit for TTL/MOS interface
4. Analog switch drive circuit

CX20017 16-Bit-D/A-Wandler (IC501)

Dieser 16-Bit-D/A-Wandler-Schaltkreis für integrales PCM-Audio besitzt folgende Merkmale.

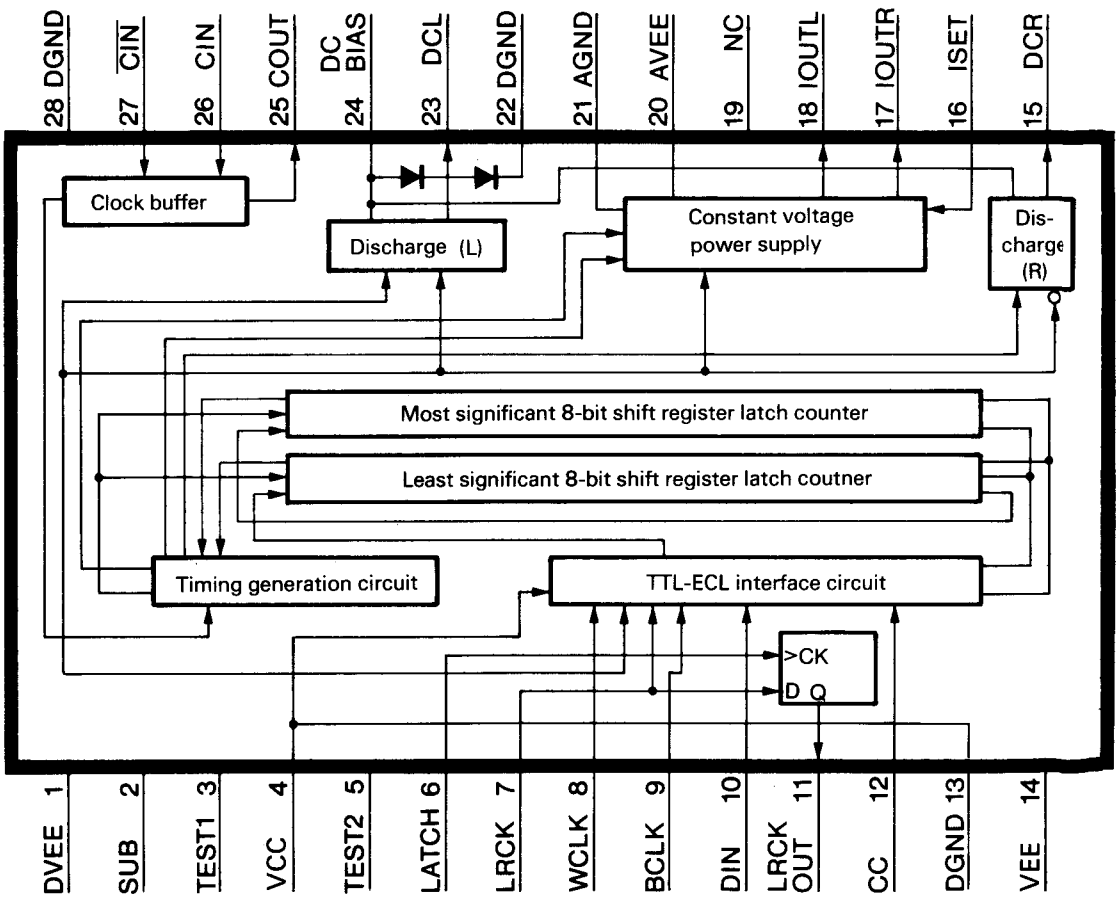
1. Integraler Stromeingang
2. 2-Kanal-Entladesignalausgang
3. Pegelversatzschaltung für TTL/MOS-Schnittstelle
4. Analogschalt-Treiberschaltung

Convertisseur N/A 16 bits CX20017 (IC501)

Ce CI convertisseur N/A 16 bits pour audio à modulation à impulsions codées de type entier possède les fonctions suivantes.

1. Sortie en courant entier
2. Sortie de signal de décharge 2 voies
3. Circuit à décalage de niveau pour interface TTL/MOS
4. Circuit pilote de commutation analogique

(1) Block diagram · Blockdiagramm · Diagramme synoptique



(2) Pin Function · Stift-Funktionen · Fonctions des broches

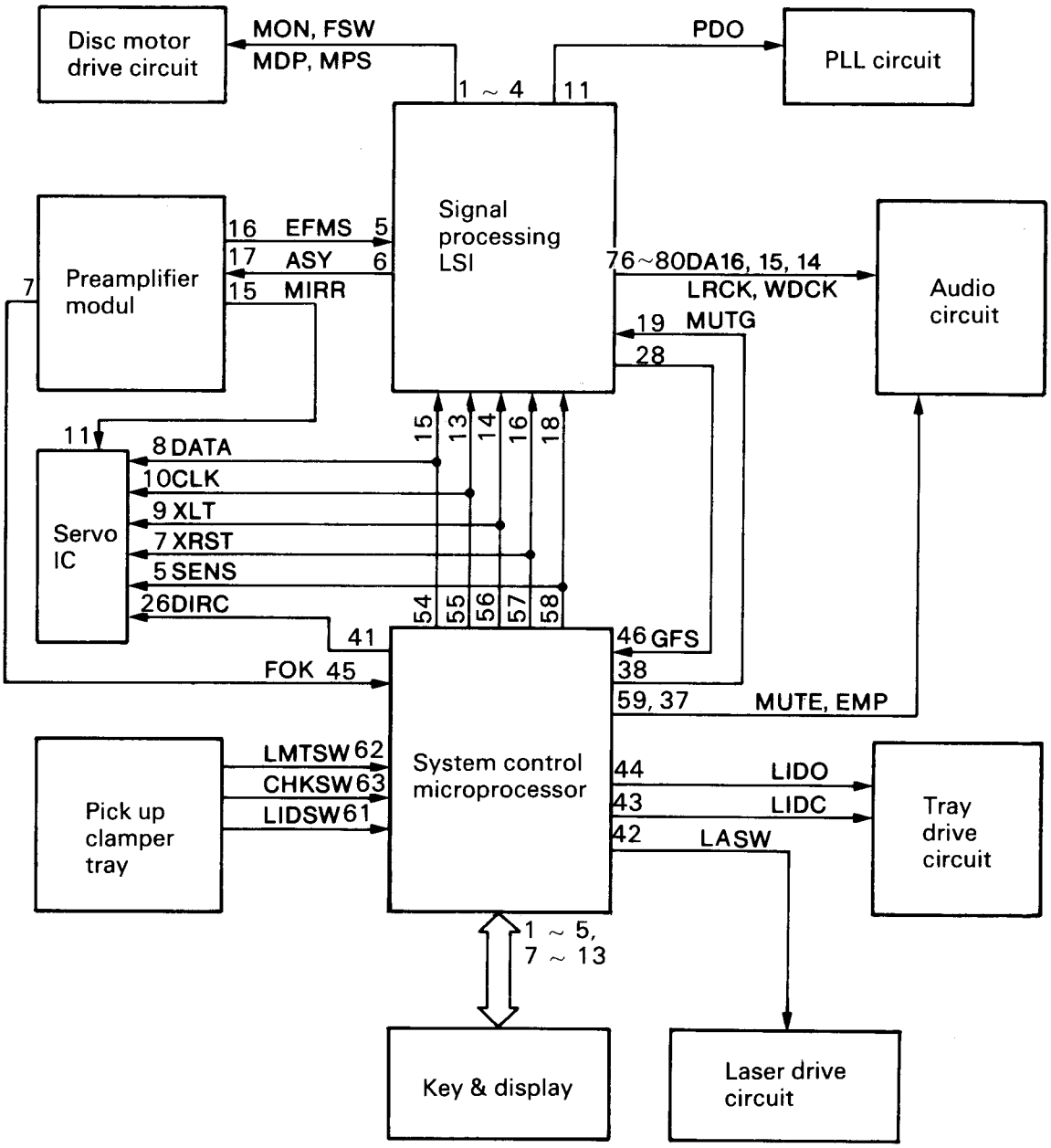
Pin No. Stift-Nr. No broche	Pin symbol Stift-Symbol Symbole broche	Input/Output Eingang/Ausgang Entrée/Sortie	Function Funktion Fonction
1	DVEE	—	Power supply (–5 V) Spannungsversorgung (–5 V) Alimentation (–5 V)
2	SUB	Input Eingang Entrée	Bias pin (SUBSTRATE) Vormagnetisierungs-Shift (SUBSTRATE) Broche de polarisation (SUBSTRATE)
3	TEST1	Input Eingang Entrée	Test pin Prüfstift Broche de test
4	VCC	—	Power supply (+5 V) Spannungsversorgung (+5 V) Alimentation (+5 V)
5	TEST2	Input Eingang Entrée	Test pin Prüfstift Broche de test
6	LATCH	Input Eingang Entrée	Clock input for jitter absorption Takteingang für Zitterabsorption Entrée de base de temps pour absorption de vibration
7	LRCK	Input Eingang Entrée	L/R separation signal (44.1 kHz) L/R-Trennsignal (44,1 kHz) Signal de séparation G/D (44,1 kHz)
8	WCLK	Input Eingang Entrée	Signal for timing generation Signal für Zeitschalterzeugung Signal de génération de synchronisation
9	BCLK	Input Eingang Entrée	Data transfer clock Datenübertragungstakt Base de temps de transfert de données
10	DIN	Input Eingang Entrée	Data input pin Dateneingangs-Stift Broche d'entrée de données
11	LRCKOUT	Output Ausgang Sortie	Sync LRCK output Synchr. LRCK-Ausgang Sortie LRCK de synchronisation
12	CC	Input Eingang Entrée	Conversion command Konversionsbefehl Instruction de conversion
13	DGND	—	Digital GND Digital Masse Masse numérique
14	VEE	—	Power supply (–5 V) Spannungsversorgung (–5 V) Alimentation (–5 V)
15	DCR	Output Ausgang Sortie	R channel discharge signal R-Kanal Entladesignal Signal de décharge de voie D
16	ISET	Input Eingang Entrée	Constant voltage power supply input pin Konstantspannungsversorgungs-Eingangsstift Broche d'entrée d'alimentation en tension constante
17	IOUTR	Output Ausgang Sortie	Integral current output (Rch) Integr. Stromausgang (R-Kanal) Sortie en courant entier (voie D)
18	IOUTL	Output Ausgang Sortie	Integral current output (Lch) Integr. Stromausgang (L-Kanal) Sortie en courant entier (voie G)
19	NC	—	Reserve use pin Reservestift Broche en réserve

Pin No. Stift-Nr. No broche	Pin symbol Stift-Symbol Symbole broche	Input/Output Eingang/Ausgang Entrée/Sortie	Function Funktion Fonction
20	**AVEE**	—	Power supply Spannungsversorgung Alimentation
21	**AGND**	—	Analog GND Analog Masse Masse analogique
22	**DGND**	—	Digital GND Digital Masse Masse numérique
23	**DCL**	Output Ausgang Sortie	L channel discharge signal L-Kanal Entladesignal Signal de décharge de la voie G
24	**DCBIAS**	Input Eingang Entrée	Bias in discharge signal output circuit Vormagnet. in Entladesignal-Ausgabeschaltkreis Polarisation dans le circuit de sortie de signal de décharge
25	**COUT**	Input Eingang Entrée	Clock input pin Takteingabestift Broche d'entrée de base de temps
26	**CIN**	Input Eingang Entrée	Clock input pin Takteingabestift Broche d'entrée de base de temps
27	**$\overline{\text{CIN}}$**	Input Eingang Entrée	Clock input pin Takteingabestift Broche d'entrée de base de temps
28	**DGND**	—	Digital GND Digital Masse Masse numérique

5. Description of Interface
■ **Block Diagram of Interface**

Beschreibung des Interface
■ **Block diagramm der Schnittstelle**

Description de l'nterface
■ **Diagramme synoptique l'interface**



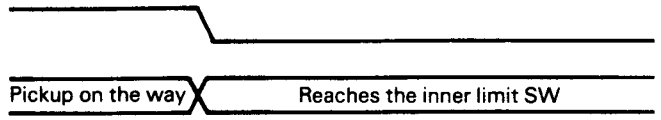
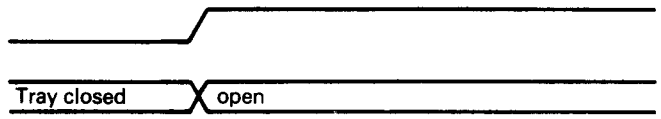
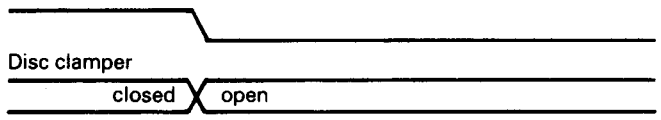
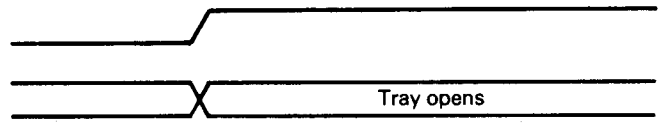
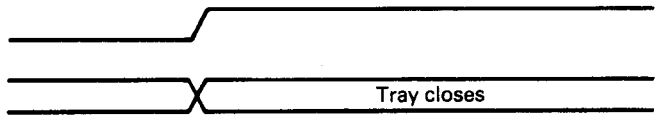
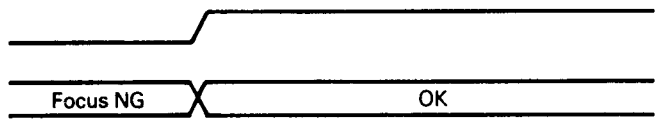
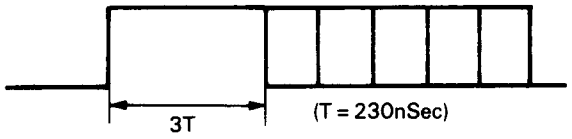
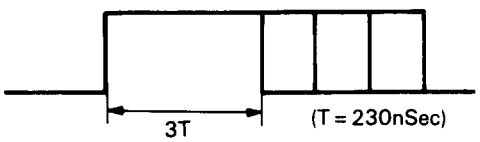
- Servo IC operation control is performed by transmiting commands from system control microprocessor IC601 to servo IC101 and to signal processing module IC401.
- Servo-IC-Betriebskontrolle wird durch Übertragung von Kommandos vom Systemsteuerung-Mikroprozessor IC601 zum Servo-IC101 und zum Signalverarbeitkgngs-Modul IC401 durchgeführt.
- Le contrôle de fonctionnement du CI d'asservissement s'effectue par la transmission d'instructions du microprocesseur de contrôle de système IC601 vers IC101 d'asservissement et vers le module de traitement du signal IC401.

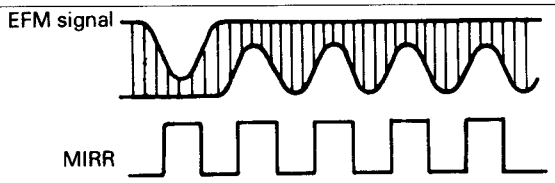
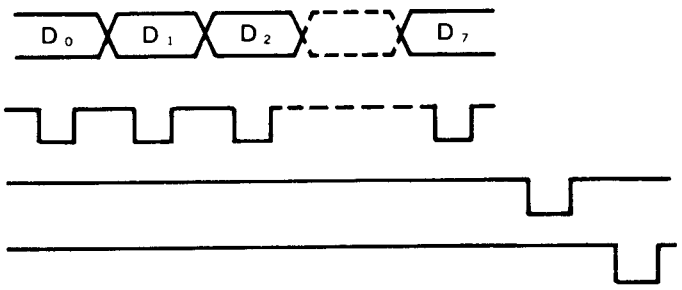
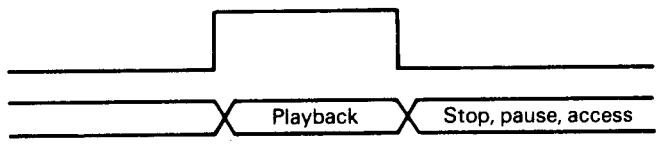
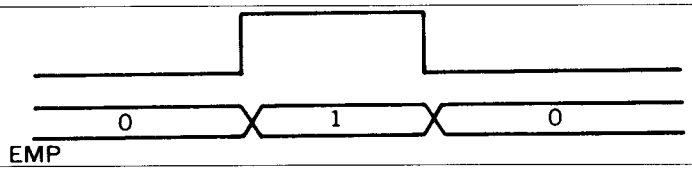
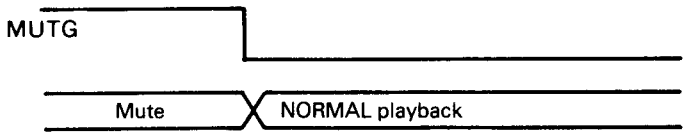
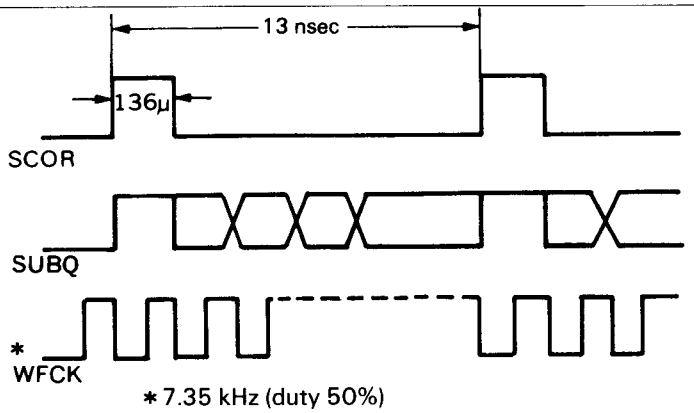
Servo Command Code List · Servo-Kommandocode-Liste · Liste des codes de servo-commande

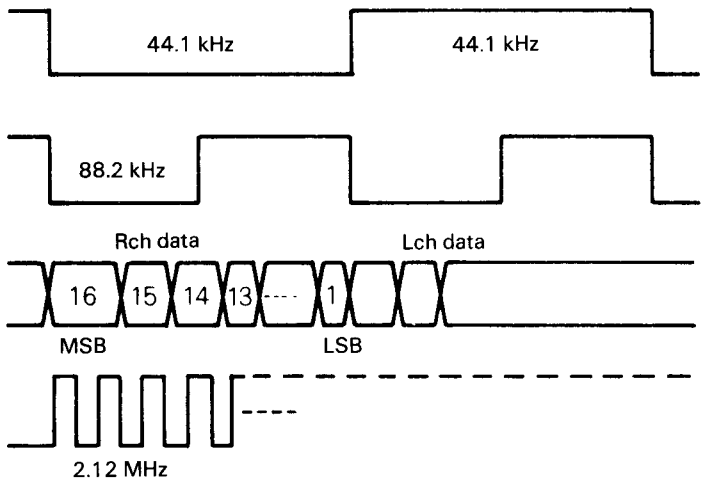
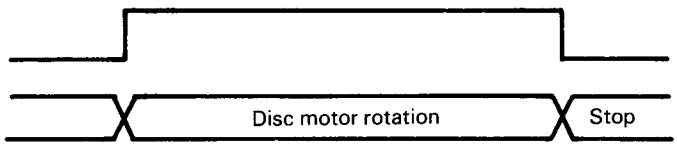
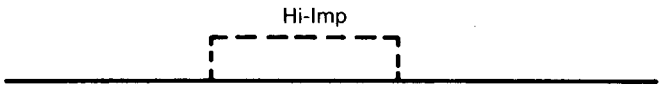
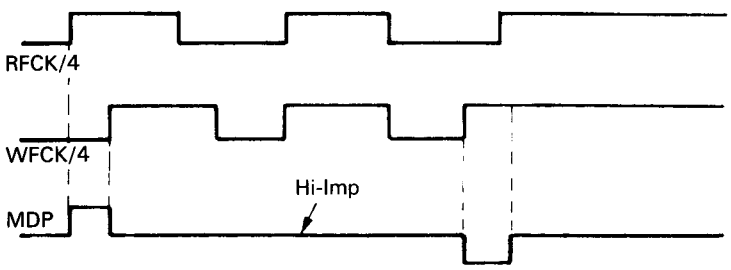
	DATA	Operation Betrieb Fonctionnement	SENS output SENS-Ausgang Sortie SENS
Focus servo control Fokus-Servokontrolle Contrôle d'asservissement de focalisation	**$00**	Focus loop OFF Fokusschleife AUS Arrêt de boucle de focalisation	**FZC** Focus zero cross signal Fokus-Nullkreuzsignal Signal de point nul de focalisation
	$02	Keeps the focus actuator away from the disc Das Fokus-Stellglied von der Disc fernhalten Maintient l'actionneir de focalisation loin du disque	
	$03	Allows the focus actuator closer to the disc Das Fukus-Stellglied näher an die Disc heranbringen Permet à l'actionneur de focalisation de s'approcher du disque	
	$08	Focus servo gain UP Fokus-Servoverstärkung-UP Augmentation de gain d'asservissement de focalisation	
Tracking slide control Spurhalte-Schieberegler Contrôle de guidage d'alignement	**$15**	Adjusts the actuator after JUMP at BRAKE ON Justiert das Stellglied nach JUMP bei BRAKE ON Régle l'actionneur après le saut sur freinage	**AS** Anti-shock detection signal Antischock-Detektionssignal Signal de détection anti-choc
	$19	Normally BRAKE OFF in playback mode Normalerweise BRAKE OFF bei Wiedergabe Déblocage (BRAKE OFF) normal en mode lecture	
	$20	Sets the track loop OFF and stops pickup Stellt die Spur-Schleife OFF und stoppt den Aufnehmer Arrête la boucle de piste et arrête le phonocapteur	**TZC** Tracking zero cross signal Spurhalte Nullkreuzsignal Signal de focalisation de point nul
	$22	Sets the track loop OFF and moves pickup to outer periphery Stellt die Spur-Schleife OFF und bewegt den Aufnehmer zum Außenrand Arrête la boucle de piste et amène le phonocapteur au bord externe	
	$23	Sets the track loop OFF and moves pickup to inner periphery Stellen die Spur-Schleife OFF und bewegz den Aufnehmer zum Innenrand Arrête la boucle de piste et amène le phonocapteur au bord externe	
	$26	Sets the track loop ON and moves pickup to outer periphery Stellen die Spur-Schleife ON und bewegt den Aufnehmer zum Außenrand Met en service la boucle de piste et amène le phonocapteur au bord externe	
	$27	Sets the track loop ON and moves pickup to inner periphery Stellen die Spur-Schleife ON und bewegt den Aufnehmer zum Innenrand Met en service la boucle de piste et amène le phonocapteur au bord interne	
	$2A	Applies voltage to jump the actuator to the outer periphery and move pickup to outer periphery. Führt Spannung zu, um das Stellglied zum Außenrand zu bringen, und bewegt den Aufnehmer zum Außenrand Produit une tension pour faire sauter l'actionneur vers le bord externe et amène le phonocapteur au bord externe	

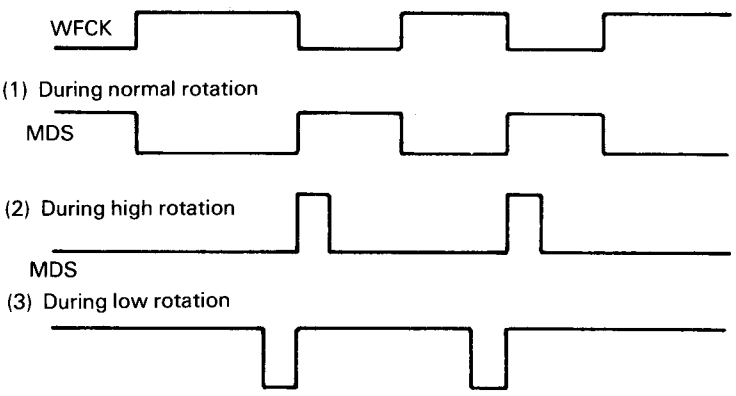
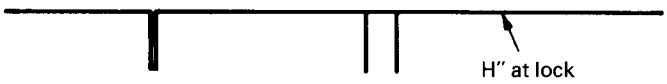
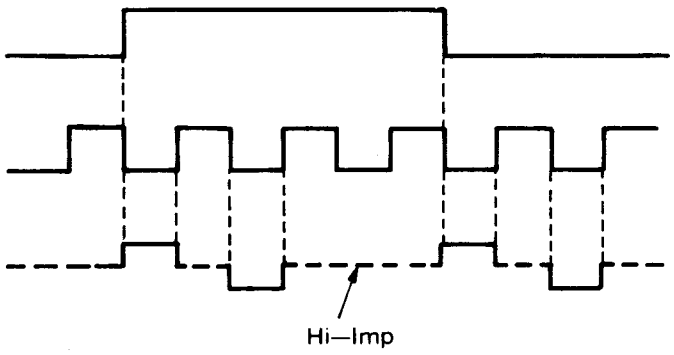
	DATA	Operation Betrieb Fonctionnement	SENS output SENS-Ausgang Sortie SENS
Tracking slide control Spurhalte-Schieberegler Contrôle de guidage d'alignement	$2B	Applies voltage to jump the actuator to the outer periphery and moves pickup to inner periphery Führt Spannung zu, um das Stellglied zum Außenrand zu bringen, und bewegt den Aufnehmer zum Innenrand Produit une tension pour faire sauter l'actionneur vers le bord externe et amène le phonocapteur au bord interne	**TZC** Tracking zero cross signal Spurhalte Nullkreuzsignal Signal de focalisation de point nul
	$2E	Applies voltage to jump the actuator to the inner periphery and moves pickup to outer periphery Führt Spannung zu, um das Stellglied zum Innenrand zu bringen, und bewegt den Aufnehmer zum Außenrand Produit une tension pour faire sauter l'actionneur vers le bord interne et amène le phonocapteur au bord interne	
	$2F	Applies voltage to jump the actuator to the inner periphery and moves pickup to inner periphery Führt Spannung zu, um das Stellglied zum Innenrand zu bringen, und bewegt den Aufnehmer zum Innenrand Produit une tension pour faire sauter l'actionneur vers le bord interne et amène le phonocapteur au bord externe	
Control attenuator Steuer-Dämpfungsglied Atténuateur de commande	$AO	Sound is turned on and off with MUTG pin Ton-Ein- und Abschaltung mit MUTG-Stift On fait passer et on coupe le son avec la broche MUTG	**HIZ**
	$AF	Sound is muted with MUTG pin Ton-Stummschaltung mit MUTG-Stift On élimine le son avec la broche MUTG	
TRACK counter TRACK-Zähler Compteur de piste	$B*	Sets TR No. at 10TR, JUMP and access big feed Stellt TR-Nr. auf 10TR, JUMP und großer Zugriffvorschub Régle le numéro de piste sur 10TR, JUMP et grande avance d'accès	**COMP**
	$C*	$B* (Lower position), $C* (Upper position) $B* (Untere Position), $C* (Obere Position) $B* (position inférieure), $C* (position supérieure)	**COUNT** (CNT output) (CNT-Ausgang) (Sortie CNT)
Disc motor control Discmotor-Steuerung Contrôle du moteur de disque	$E0	Disc motor stop Discmotor stoppt Arrêt du moteur de disque	**PW** EFM signal, Pulse width Detection EFM-Signal, Impulsbreite-Detektionssignal Signal EFM, Signal de détection de largeur d'impulsion
	$E6	Disc motor rotation servo ON (in normal playback mode) Discmotordrehung Servo EIN (bei normaler Wiedergabe) Marche de l'asservissement de rotation du moteur de disque (en mode lecture normale)	
	$E8	Disc motor positive rotation (at rotation start) Discmotor positive Drehung (bei Drehstart) Rotation positive du moteur de disque (au début de rotation)	
	$EA	Disc motor reverse rotation (at rotation brake) Discmotor umgekehrte Drehung (bei Bremsumg) Rotation inverse du moteur de disque (au freinage de rotation)	

■ **Interface Signals · Interface-Signal · Signaux d'interface**

Signal Signal Signal	Timing and level Takt und Pegel Temporisation et niveau	Contents Inhalt Contenu
LASW		Laser SW Laser-Schalter Commutateur de laser
LMTSW		Inner Limit SW Innerer Begrenzungsschalter Commutateur de limite interne
LIDSW		Tray SW Schublade-Schalter Commutateur de plateau
CHKSW		Disc clamper SW Disc-Aufspanner-Schalter Commutateur d'étrier de disque
LIDO		Tray open signal Schublade-geschlossen-Signal Signal de fermeture deplateau
LIDC		Tray close signal Schublade-offen-Signal Signal d'ouverture du plateau
FOK		FOK signal FOK-Signal Signal FOK
EFMS		EFM comparator signal EFM-Komparatorsignal Signal de comparateurEF M
ASY		EFMS buffer signal EFMS-Puffersignal Signal de tampon EFM

Signal Signal Signal	Timing and level Takt und Pegel Temporisation et niveau	Contents Inhalt Contenu
MIRR		Mirror output Spiegelsignal Signal de miroir
DATA **CLK** **XLT** **DIRC**		Data transmission Datenübertragung Transmission de données Data transmission clock Datenübertragung-Takt Horloge de transmission de données Data transmission latch Datenübertragung-Signalspeicher Verrouillage de transmission de données Servo control signal used in 1-TR and JUMP (Refer to Servo command code lists) Servokontrollsignal verwendet in ITR und JUMP (Siehe Liste der Servo-Kommandocodes) Signal de contrôle d'asservissement utilisé pour ITR et JUMP (voir les listes de codes d'instructions d'asservissement)
MUTE		Audio mute relay ON/OFF control signal Audio-Dämpfrelais ON/OFF Kontrol-lsignal Signal de commande marche/arrêt du relais de silencieux audio
EMP		Audio emphasis control signal Audiohervorhebung-Kontrollsignal Signal de commande de relief audio
MUTG		Mute control signal for signal processing LSI audio signal Stummschaltsignal für Audiosignal des Signalverarbeitungs-LSI Signal de commande de silencieux pour le signal audio du LSI de traitement du signal
SCOR **SUBQ** **WFCK**	 * 7.35 kHz (duty 50%)	SCOR: Sub-code synchro signal SCOR: Hilfscode-Synchrosignal SCOR: Signal de synchronisation de sous-code SUBQ: Sub-code Qch signal SUBQ: Hilfscode Q-Kanal Signal SUBQ: Signal de canal Q de sous-code WFCK: RAM frame clock for module WFCK: RAM-Rahmentakt für Modul WFCK: Base de temps de cadre de MEV pour le module

Signal Signal Signal	Timing and level Takt und Pegel Temporisation et niveau	Contents Inhalt Contenu
LRCK **WDCK** **DA16 (DATA)** **DA15 (C210) (DA14 = C210**		LRCK: L/R switching signal L/R-Schaltsignal Signal de commutation G/D WDCK: Clock for timing generation Takt für Zeitschalterzeugung Base de temps pour génération de synchronisation DATA: 16-bit series audio output (2S complementary output) 16-Bit serieller Audioausgang (2S Komplementausgang) Sortie audio série 16 bits (sortie complémentaire à 2) C210: Clock for timing generation Takt für Zeitschalterzeugung Base de temps pour génération de synchronisation
MON		MON: MOTOR ON MON: MOTOR-EIN MON: MARCHE DU MOTEUR
FSW		FSW: FREQUENCY SW Voltage is GND (IC output may be sometimes Hi.z) FSW: Frequenz-Schalter Spannung ist GND (IC-Ausgang kann manchmal Hi.z sein) FSW: Commutateur de fréquence La tension est la masse (la sortie ci peut être quelquefois à haute impédance)
MDP		MDP: Rough control in CLV-S mode, CLV-P mode phase control signal MDP: Grobsteuerung in CLV-S Modus, CLV-P Modus Phasenkontrollsignal MDP: Commande grossière en mode CLV-S, signal de commande de phase de mode CLV-P

Signal Signal Signal	Timing and level Takt und Pegel Temporisation et niveau	Contents Inhalt Contenu
MDS		MDS: Speed control signal in CLU-P mode MDS: Geschwindigkeitssteuersignal in CLU-P-Betrieb MDS: Signal de commande de vitesse en mode CLU-P
GFS		GFS: When data is normally fetched with the disk motor rotating normally (= locked status), this signal goes "H". GFS: Bei normaler Datenaufnahme mit normal drehendem Discmotor (= verriegelter Status), wird dieses Signal "H". GFS: Lorsque les données sont normalement recherchées, le moteur du disque tournant normalement (= état verrouillé), ce signal devient "H".
EFMS **PLCK** **PDO**		EFMS: EFM signal EFMS: EFM-Signal EFMS: Signal EFM PLCK: PLL clock about 4.3 MHz PLCK: PLL-Takt etwa 4,3 MHz PLCK: Horloge PLL environ 4,3 MHz PDO: PLL servo phase differentiation detection output PDO: PLL-Servophasenunterschieddetektionsausgang PDO: Sortie détectrice de différenciation de phase d'asservissement PLL

TROUBLESHOOTING·STÖRUNGSSUCHE·DEPISTAGE DE LA CAUSE DES PANNES

Does the pickup return to the innermost position when AC POWER switch is turned ON ?
Kehrt der Aufnehmer zur innersten Position zurück, wenn der Netzschalter eingeschaltet wird ?
Est-ce que le phonocapteur retourne à la position la plus interne lorque l'interupteur d'alimentation (POWER) est mis sur Marche (ON) ?

No
Nein
Non

Is data transmitted from microprocessor IC601 pins ⑭, ⑮ and ⑯ ?
Werden Daten von den Stiften ⑭, ⑮ und ⑯ des Mikroprozesser IC601 übertragen ?
Les données sont-elles transmises à partir des broches ⑭, ⑮ et ⑯ du microprocesseur IC601 ?

No
Nein
Non

Defective IC601 pins ⑭, ⑮, ⑭, ⑮ and ⑯ reset circuits Q601 defective periphery.
Defekte Stifte ⑭, ⑮, ⑭, ⑮ und ⑯ des IC601, Rückstell-Schaltkreis Q601 defekte Peripherie.
Broches ⑭, ⑮, ⑭, ⑮ et ⑯ de IC601 défectueuses, périphérie des circuits de remise à zéro Q601 défectueuse.

Yes
Ja
Oui

Is voltage applied at feed motor (SLM), IC101 ㉓ ?
Liegt Spannung an am Vorschubmotor (SLM), IC101 ㉓ ?
Une tension est-elle présente au moteur d'alimentation (SLM), à IC101 ㉓ ?

No
Nein
Non

Defective IC101, Q103, 104 and send motor.
IC101, Q103, 104 und Sendemotor sind defekt.
IC101, Q103, 104 moteur de transmission défectueux.

Yes
Ja
Oui

Does the pickup move to the inner periphery ?
Bewegt sich der Aufnehmer in den Innenkries ?
Est-ce que le phonocapteur se déplace vers la périphérie interne ?

No
Nein
Non

Defective mechanism.
Mechanismus defekt.
Mécanisme défectueux.

Yes
Ja
Oui

Is sending stopped after the pickup moves to the inner periphery ?
Stopped das Senden, nachdem sich der Aufnehmer in den Innenkreis bewegt hat ?
Est-ce que la transmission est arrêtée après que le phonocapteur se soit déplacé vers la périphérie interne ?

No
Nein
Non

Is LMSW signal taken in at pin ⑫ of microcomputer IC601 ?
Wird das LMSW-Signal an Stift ⑫ des Mikrocomputers IC601 angenommen ?
Est-ce que le signal LMSW est capté à la broche ⑫ de la mirco-ordinateur IC601 ?

LMTSW signal
LMTSW-Signal
Signal LMSW

Yes
Ja
Oui

Defective inner periphery limit SW
Defekter Begrenzungsschalter für Innenumfang
Commutateur de limite de périphérie interne défectueux

Is the disc loaded normally ?
Wird die Disc normal geladen ?
Est-ce que le disque est mis en place correctement ?

No
Nein
Non

Is OPEN/CLOSE signal applied to IC601 ?
Wird das OFFEN/GESCHLOSSEN-Signal der IC601 zugeführt ?
Est-ce que le signal OUVERTURE/FERMETURE est appliqué à la IC601 ?

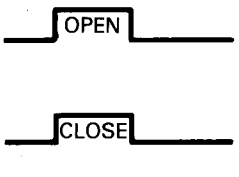
Pin ㉔ of IC601
Stift ㉔ von IC601
Broche ㉔ de IC601

No
Nein
Non

Defective OPEN/CLOSE switch S603, R611 and IC601.
Offen/Geschlossen-Schalter S603, R611 und IC601 sind defekt.
Contacteur Ouverturè/Fermeture S603, R611 et IC601 défectueux.

Yes
Ja
Oui

Are OPEN and CLOSE signal output from microcomputer IC601 ?
Werden OFFEN- und GESCHLOSSEN-Signale vom Mikrocomputer IC601 ausgegeben ?
Est-ce que la sortie des signaux OUVERTURE/FERMETURE de la micro-ordinateur IC601 s'effecture ?



Pin ㊹ of IC601
Stift ㊹ von IC601
Broche ㊹ de IC601

Pin ㊸ of IC601
Stift ㊸ von IC601
Broche ㊸ de IC601

No
Nein
Non

Defective microcomputer IC601.
Mikrocomputer IC601 sind defekt.
Défectueux Micro-ordinateur IC601.

Yes
Ja
Oui

Is a motor drive signal outputted from IC401 ⑦ ?
Wird ein Motorantriebssignal IC401 ⑦ abgegeben ?
Le signal de commande moteur est-il émis de IC401 ⑦ ?

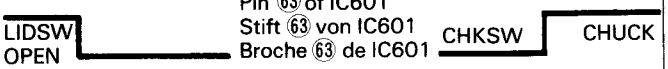
No
Nein
Non

IC401 fault
IC401 defekt
Défaut de IC401

Yes
Ja
Oui

Does LIDO/CHK switch operate nomally ?
Arbeitet LIDO/CHK-Schalter normal ?
Est-ce que le contacteur LIDO/CHK fonctionne normalement ?

Pin ⑥① of IC601
Stift ⑥① von IC601
Broche ⑥① de IC601



Pin ⑥③ of IC601
Stift ⑥③ von IC601
Broche ⑥③ de IC601

No
Nein
Non

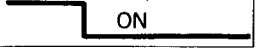
Defective LID/CHK switch.
LID/CHK-Schalter ist defekt.
Contacteur LID/CHK défectueux.

Does focus work ?
Is EFM signal generated at TP.6 (EFM) ?
Arbeitet die Fokus-Vorrichtung ?
Wird das EFM-Signal an der TP.6 (EFM) erzeugt ?
Est-ce que le système de focalisation fonctionne correctement ?
Est-ce que le signal EFM est engendré à la TP.6 (EFM) ?

No
Nein
Non

Is LASW output from microcomputer IC601 ?
Wird LASW vom Mikrocomputer IC601 ausgegeben ?
Est-ce que la sortie de LASW du micro-ordinateur IC601 s'effectue ?

Pin ㊷ of IC601
Stift ㊷ von IC601
Broche ㊷ de IC601



No
Nein
Non

Defective pin ㊷ IC601
Stift ㊷ von IC601 ist defekt.
Broche ㊷ de la IC601 défectueuse.

Yes
Ja
Oui

Is laser lit ?
Leuchtet der Laser ?
Est-ce que le laser s'allume ?

No
Nein
Non

Q201 fault, and CHUCK SW, or laser fault.
Q201 defekt und CHUCK-Schalter oder Laser defekt.
Défaut de, Q201 ainsi que défaut de l'interrupteur CHUCK et du laser.

Yes
Ja
Oui

Is focus search signal output from servo IC101 ?
Wird Fokussiersuch-Signal vom Servo-IC101 ausgegeben ?
Le signal de recherche de focalisation est-il produit par IC101 d'asservissement ?

Pin ㉑ of IC101
Stift ㉑ von IC101
Broche ㉑ de IC101

No
Nein
Non

Defective IC101, Q101, Q102 and C104
Defekt IC101, Q101, Q102 und C104
IC101, Q101, Q102 et C104 défectueux

Yes
Ja
Oui

Does AF actuator vibrate vertically ?
Vibriert der AF-Betätiger vertikal ?
Est-ce que le déclencheur AF vibre verticalement ?

No
Nein
Non

Broken acutuator
Zerbrochenes Stellglied
Actionneur cassé

Yes
Ja
Oui

Is EFM signal output from TP.6 (EFM)
Wird EFM-Signal von TP.6 (EFM) ausgegeben ?
Est-ce que la sortie du signal EFM de la TP.6 (EFM) s'effectue ?

No
Nein
Non

Defective pickup or IC004
Aufnehmer, oder IC004 sind defekt.
Phonocapteur, ou IC004 défectueux.

Yes
Ja
Oui

Is EFM signal ouput from TP.6 (EFM) ?
Wird EFM-Signal von der TP.6 (EFM) ausgegeben ?
Est-ce que la sortie du signal EFM de la TP.6 (EFM) s'effectue ?

No
Nein
Non

Defective IC101 or IC004
IC101 oder IC004 sind defekt
IC101 ou IC004 défectueuse.

Yes
Ja
Oui

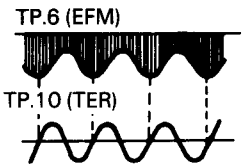
Improper AF off-set adjustment.
Unzureichende AF-Versatzeinstellung.
Réglage du décalag e AF incorrect.

To be continued on next page.
Fortsetzung auf nächste Seite.
Continuer à la page suivante.

Is tracking servo working ?
Is the lower side envelope of EFM signal flat at TP.6 (EFM) ?
Arbeitet der Spurhalte-Servo ?
Ist die untere hüllkurve des EFM-Signals an der TP.6 (EFM) ?
Est-ce que le servo d'alignement fonctionne ?
Est-ce que l'enveloppe latérale inférieure du signal EFM est plate au niveau de TP.6 (EFM) ?

No
Nein
Non

Is TR error signal ouput to TP.10 (TER) ?
Wird as das RT-Fehlersignal zur TP.10 (TER) ausgegeben ?
Est-ce que la sortie du signal d'erreur vers la TP.10 (TER) s'effectue ?

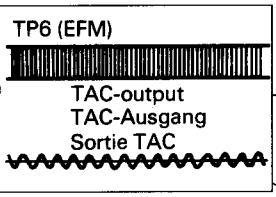


No
Nein
Non

Defective IC004
Aufnehmer, IC004 sind defekt.
Phonocapteur et IC004 défectueux.

Yes
Ja
Oui

Is any signal generated at TAC output ?
Wird am TAC-Ausgang irgendein Signal erzeugt ?
Est-ce que des signaux sont engendrés à la sortie TAC



No
Nein
Non

Defective IC101 or broken wire of pickup tracking coil.
IC101 sind defekt oder gebrochener Draht der Aufnehmer-Spurhaltespule.
IC101 défectueuse ou fil brisé à la bobine d'alignement du phonocapteur.

No
Nein
Non

TR offset misadjustment
Falsche RT-Versetzungseinstellung
Défaut du réglage de décalage TR

Does disc motor rotate normally ?
Dreht der Disc-Motor normal ?
Est-ce que le moteur disque tourne normalement ?

No
Nein
Non

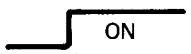
Is focus obtained normally ?
Is FOK signal emitted from IC004 ⑦ by pushing the PLAY/PAUSE button ?
Wird die Scharfeinstellung normal erhalten ?
Wird durch Druck auf die PLAY/PAUSE-Taste das FOK-Signal von IC004 ⑦ abgegeben ?
Est-ce que la mise au foyer est normale ?
Est-ce que la signal FOK est émis de IC004 ⑦ lorsqu'on a pressé le bouton PLAY/PAUSE ?

No
Nein
Non

Defective IC004, IC101
IC004, IC101 sind defekt
IC004, IC101 défectueuse

Yes
Ja
Oui

Is MON signal output from pin ② on IC402 ?
Ist MON Signalausgang von Stift ② im IC402 ?
Le signal MON est-il délivré à la broche ② du IC402 ?



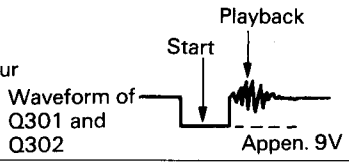
Is MDP signal ouput from module IC402 pin ③ ?
Wird MD-Signal vom Modul IC402 Stift ③ ausgegeben ?
Le signal MD est produit par la broche ③ du module IC402 ?

No
Nein
Non

Defective IC402
Defective connection between IC402 ⑬ ~ ⑯ and IC601
Defekter IC402
Defekte Verbindung zwischen IC402 ⑬ ~ ⑯ und IC601
IC402 défectueux
Connection entre IC402 ⑬ ~ ⑯ et IC601 défectueuse

Yes
Ja
Oui

Is drive voltage applied to disk motor ?
Wird Antriebsstrom an den Discmotor angelegt ?
La tension d'entraînement est-elle délivrée au motoeur du disque?



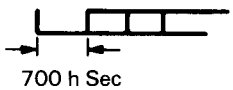
No
Nein
Non

Defective Q301, Q302.
Fault in Hall element of disc motor.
Q301, Q302 sind defekt.
Defekt im Hall-Element des Plattenmotors.
Q301, Q302 défectueuse.
Défaut de l'élément Hall du moteur à disque

Yes
Ja
Oui

Is EFMS signal output ?
Ist EFMS-Signalausgang normal ?
Le signal EFMS est-il délivré ?

Pin ① on IC004.
Stift ① an IC004.
Broche ① sur IC004.



No
Nein
Non

Defective IC004, IC407 ⑤, ⑥ and ⑦
Defekte IC004, IC407 ⑤, ⑥ und ⑦
IC004, IC407 ⑤, ⑥ et ⑦ défectueux

Yes
Ja
Oui

Is TP.2 (GFS) as in the figure shown below ?
Ist TP.2 (GFS) wie in der Abbildung unten ?
TP.2 (GFS) est-il comme sur la figure ci-dessous ?

No
Nein
Non

Defective PLL block IC401, periphery, IC402 ⑧, ⑨ and ⑪
Poor adjustment of PLL
Defekte PLL Block IC401, Peripherie, IC402 ⑧, ⑨ und ⑪
Schlechte Einstellung von PLL
IC401 de bloc PLL, périphérie, IC402 ⑧, ⑨ et ⑪ défectueux
Mauvais réglage de PLL

Checking the signal prosessing circuit.
Überprüfung des Signalverarbeitungs-Schaltkreises.
Vérification du circuit de traitement des signaux.

No
Nein
Non

Is LRCK at pin ⑧⓪ on IC402 oscillating at 44.1 kHz ?
Schwingt LRCK an Stift ⑧⓪ am IC402 mit 44.1 kHz ?
LRCK à la broche ⑧⓪ de IC402 oscille-t-il à 44,1 kHz ?

No
Nein
Non

Defective IC402
Defective oscillation circuit X401 and its peripheral circuit
Defekter IC402
Fehlerhafte Oszillationsschaltung X401 und ihr Peripheries-chaltkreis
IC402 défectueux
Circuit oscillateur X401 et circuit périphérique défectueux

Yes
Ja
Oui

Is TP.2 (GFS) as in the figure below in playback mode ?
Ist TP.2 (GFS) bei der Wiedergabe wie in der Abbildung unten ?
TP.2 (GFS) est-il comme sur la figure ci-dessous en mode lecture ?

No
Nein
Non

No AF servo, no TR servo
The disc motor does not rotate correctly.
Kein AF-Servo, Kein RT-Servo
Der Discmotor dreht nicht korrekt.
Pas d'asservissement AF, ni d'asservissement TR
Le moteur de disque ne tourne pas correctement.

Yes
Ja
Oui

Is pulse of 7.35 kHz output at STOP of TP 16 (C1F2) ?
Wird ein Impuls von 7,35 kHz bei STOP der TP 16 (C1F2) ausgegeben ?
Est-ce que l'impulsion est de 7,35 kHz en mode Arrêt (STOP) de la TP 16 (C1F2) ?

No
Nein
Non

Defective IC402
Defekter IC402
IC402 défectueux

Yes
Ja
Oui

Does TP.15 (C1F1) become below 200 Hz in playback mode ?
Fällt TP.15 (C1F1) bei der Wiedergabe unter 200 Hz ?
TP.15 (C1F1) descend-il en dessous de 200 Hz en mode lecture ?

No
Nein
Non

Isn't waveform below TP.6 (EFM) ?
Ist die Wellenform unten TP.6 (EFM) ?
La forme d'onde n'est-elle pas en-dessous de TP.6 (EFM)

TP.6 (EFM)

No
Nein
Non

Defective pickup and TR off-set
Defekter Aufnehmer und TR-Versatz
Décalage de phonocapteur et TR défectueux

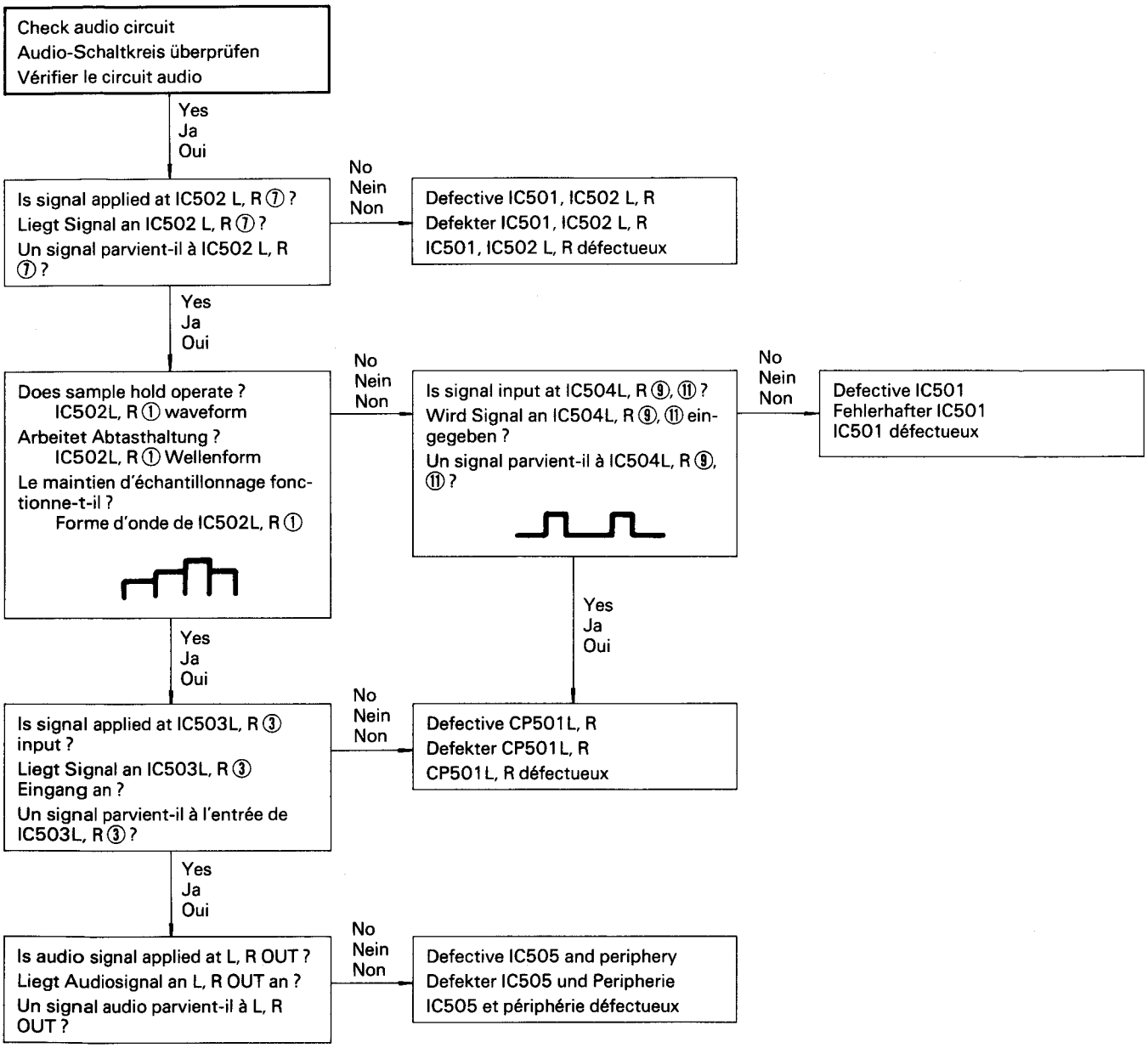
Yes
Ja
Oui

Is TP6 (EFM) like the figure below ?
Ist TP6 (EFM) wie die Abbildung unten ?
TP.6 (EFM) est-il comme sur la figure ci-dessous ?

TP.6 (EFM)

No
Nein
Non

Defective IC004
Defekter IC004
IC004 défectueux


Check audio circuit
Audio-Schaltkreis überprüfen
Vérifier le circuit audio
Yes
Ja
Oui
No
Nein
Non
Is signal applied at IC502 L, R ⑦ ?
Liegt Signal an IC502 L, R ⑦ ?
Un signal parvient-il à IC502 L, R ⑦ ?
Defective IC501, IC502 L, R
Defekter IC501, IC502 L, R
IC501, IC502 L, R défectueux
Yes
Ja
Oui
No
Nein
Non
Does sample hold operate ?
IC502L, R ① waveform
Arbeitet Abtasthaltung ?
IC502L, R ① Wellenform
Le maintien d'échantillonnage fonctionne-t-il ?
Forme d'onde de IC502L, R ①
Is signal input at IC504L, R ⑨, ⑪ ?
Wird Signal an IC504L, R ⑨, ⑪ eingegeben ?
Un signal parvient-il à IC504L, R ⑨, ⑪ ?
No
Nein
Non
Defective IC501
Fehlerhafter IC501
IC501 défectueux
Yes
Ja
Oui
Yes
Ja
Oui
No
Nein
Non
Is signal applied at IC503L, R ③ input ?
Liegt Signal an IC503L, R ③ Eingang an ?
Un signal parvient-il à l'entrée de IC503L, R ③ ?
Defective CP501L, R
Defekter CP501L, R
CP501L, R défectueux
Yes
Ja
Oui
No
Nein
Non
Is audio signal applied at L, R OUT ?
Liegt Audiosignal an L, R OUT an ?
Un signal audio parvient-il à L, R OUT ?
Defective IC505 and periphery
Defekter IC505 und Peripherie
IC505 et périphérie défectueux

REPLACEMENT PARTS LIST · ERSATZTEILLISTE · TABLEAU DES PIECES

CD.....Ceramic discal EL..... Electrolytic ST..... Styrol ME..... Metal CO..... Composition
CC..... Cylindrical ceramic MF..... Mylar, film CF..... Carbon film MO..... Metal, oxide FR..... Fuse resistor

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
CAPACITORS		
(PX P.W.B.)		
C001	0252225	EL 47μF 6.3V
C002	0244171	CD 0.01μF +80% −20% 50V
C003	0252231	EL 100μF 6.3V
C004	0252805	EL 0.47μF 50V
C005	0275011	MF 0.01μF ±10% 50V
C009	0252231	EL 100μF 6.3V
C016	0252803	EL 0.33μF 50V
C017	0252232	EL 220μF 6.3V
C018	0252232	EL 220μF 6.3V
C104	0252522	EL 22μF 16V
C105	0240053	CC 2200pF ±20% 16V
C107	0240061	CC 0.01μF ±30% 16V
C109	0252805	EL 0.47μF 50V
C110	0252803	EL 0.33μF 50V
C111	0240053	CC 2200pF ±20% 16V
C112	0276013	MF 0.22μF ±10% 50V
C113	0252815	EL 4.7μF 50V
C114	0230620	CC 22pF ±20% 50V
C117	0240053	CC 2200pF ±20% 16V
C118	0240035	CC 150pF ±10% 50V
C119	0274013	MF 2200pF ±10% 50V
C120	0274014	MF 3300pF ±10% 50V
C122	0274012	MF 1500pF ±10% 50V
C123	0275016	MF 0.068μF ±10% 50V
C124	0240035	CC 150pF ±10% 50V
C201	0240037	CC 220pF ±10% 50V
C202	0240034	CC 120pF ±10% 50V
C203	0252521	EL 10μF 16V
C204	0244171	CD 0.01μF +80% −20% 50V
C205	0252521	EL 10μF 16V
C301	0252522	EL 22μF 16V
C302	0276013	MF 0.22μF ±10% 50V
C303	0275031	MF 0.012μF ±10% 50V
C304	0275014	MF 0.033μF ±10% 50V
C305	0275011	MF 0.01μF ±10% 50V
C306	0240061	CC 0.01μF ±30% 16V
C401	0230628	CC 47pF ±20% 50V
C402	0275011	MF 0.01μF ±10% 50V
C403	0274013	MF 2200pF ±10% 50V
C404	0274013	MF 2200pF ±10% 50V
C405	0240037	CC 220pF ±10% 50V
C406	0230074	CC 33pF ±5% 50V
C407	0230074	CC 33pF ±5% 50V
C408	0230624	CC 33pF ±20% 50V
C409	0230624	CC 33pF ±20% 50V
C410	0252232	EL 220μF 6.3V
C411	0230628	CC 47pF ±20% 50V
C501	0252232	EL 220μF 6.3V
C502	0230628	CC 47pF ±20% 50V
C503	0230628	CC 47pF ±20% 50V
C504	0230618	CC 18pF ±20% 50V
C505	0240045	CC 1000pF ±20% 50V
C506	0252232	EL 220μF 6.3V
C507	0252332	EL 220μF 10V
C508L,R	0228343	ST 2200pF ±5% 50V
C509L,R	0274011	MF 1000pF ±10% 50V
C511L,R	0252322	EL 22μF 10V
C512L,R	0274011	MF 1000pF ±10% 50V
C513L,R	0252322	EL 22μF 10V
C514L,R	1275212	MF 0.015μF ±5% 50V
C515	0209175	CD 0.047μF +80% −20% 50V
C517	0252232	EL 220μF 6.3V
C518	0252232	EL 220μF 6.3V
C519	0252231	EL 100μF 6.3V
C520L,R	1274211	MF 1000pF ±5% 50V
C521L,R	0240038	CC 270pF ±10% 50V
C523	0252232	EL 220μF 6.3V
C524	0252232	EL 220μF 6.3V
C527	0252531	EL 100μF 16V
C528	0252811	EL 1μF 50V
C529L,R	0240057	CC 4700pF ±30% 16V
C530	0252531	EL 100μF 16V
C601	0252231	EL 100μF 6.3V
C602	0230624	CC 33pF ±20% 50V
C603	0230624	CC 33pF ±20% 50V
C604	0252232	EL 220μF 6.3V
C605	0252802	EL 0.22μF 50V
C706	0252332	EL 220μF 10V
C707	0252332	EL 220μF 10V
C711	0276011	MF 0.1μF ±10% 10V (for ZS)
C712	0276011	MF 0.1μF ±10% 50V (for ZS)
(PS P.W.B.)		
⚠C1	0243901	CD 0.01μF +100% −0% 400V
C020	0240035	CC 150pF ±10% 50V
C701	0244171	CD 0.01μF +80% −20% 50V
C702	0244171	CD 0.01μF +80% −20% 50V
C703	0252542	EL 2200μF 16V
C704	0256280	EL 3300μF 16V
C705	0252732	EL 220μF 35V
C708	0252825	EL 47μF 50V
C709	0276011	MF 0.1μF ±10% 50V (for ZS)
C710	0276011	MF 0.1μF ±10% 50V (for ZS)
RESISTORS		
(PX P.W.B.)		
R001	0113615	CF 1kΩ ±5% SRD1/6P
R002	0113575	CF 22Ω ±5% SRD1/6P
R003	0113663	CF 100kΩ ±5% SRD1/6P
R004	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P
R008	0113671	CF 220kΩ ±5% SRD1/6P
R009	0113575	CF 22Ω ±5% SRD1/6P
R043	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P
R104	0113647	CF 22kΩ ±5% SRD1/6P
R105	0113591	CF 100Ω ±5% SRD1/6P
R107	0113647	CF 22kΩ ±5% SRD1/6P
R108	0113651	CF 33kΩ ±5% SRD1/6P
R109	0113621	CF 1.8kΩ ±5% SRD1/6P
R110	0113591	CF 100Ω ±5% SRD1/6P
R111	0113637	CF 8.2kΩ ±5% SRD1/6P
R112	0113591	CF 100Ω ±5% SRD1/6P
R113	0113647	CF 22kΩ ±5% SRD1/6P
R114	0113627	CF 3.3kΩ ±5% SRD1/6P
R115	0113641	CF 12kΩ ±5% SRD1/6P
R116	0113657	CF 56kΩ ±5% SRD1/6P
R117	0113661	CF 82kΩ ±5% SRD1/6P
R118	0113647	CF 22kΩ ±5% SRD1/6P
R119	0113649	CF 27kΩ ±5% SRD1/6P
R120	0113591	CF 100Ω ±5% SRD1/6P
R121	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P
R124	0113615	CF 1kΩ ±5% SRD1/6P
R125	0113645	CF 18kΩ ±5% SRD1/6P
R127	0113667	CF 150kΩ ±5% SRD1/6P
R128	0113647	CF 22kΩ ±5% SRD1/6P
R129	0113631	CF 4.7kΩ ±5% SRD1/6P
R130	0113665	CF 120kΩ ±5% SRD1/6P
R131	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P
R132	0113665	CF 120kΩ ±5% SRD1/6P
R133	0113627	CF 3.3kΩ ±5% SRD1/6P
R134	0113671	CF 220kΩ ±5% SRD1/6P
R135	0113663	CF 100kΩ ±5% SRD1/6P
R136	0113617	CF 1.2kΩ ±5% SRD1/6P
R137	0113661	CF 82kΩ ±5% SRD1/6P
R138	0113685	CF 820kΩ ±5% SRD1/6P
R201	0113613	CF 820Ω ±5% SRD1/6P
R202	0113623	CF 2.2kΩ ±5% SRD1/6P
R203	0113623	CF 2.2kΩ ±5% SRD1/6P
R204	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P
R206	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P
R207	0113687	CF 1MΩ ±5% SRD1/6P
R208	0113603	CF 330Ω ±5% SRD1/6P
R209	0113569	CF 12Ω ±5% SRD1/6P
⚠R210	0118445	FR 4.7Ω ±5% RN1/4B
R211	0113635	CF 6.8kΩ ±5% SRD1/6P
R212	0113635	CF 6.8kΩ ±5% SRD1/6P
R213	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P
R214	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P
R215	0113647	CF 22kΩ ±5% SRD1/6P
R301	0113687	CF 1MΩ ±5% SRD1/6P
R302	0113643	CF 15kΩ ±5% SRD1/6P
R303	0113643	CF 15kΩ ±5% SRD1/6P
R304	0113663	CF 100kΩ ±5% SRD1/6P
R305	0113635	CF 6.8kΩ ±5% SRD1/6P
R306	0113635	CF 6.8kΩ ±5% SRD1/6P
R307	0113637	CF 8.2kΩ ±5% SRD1/6P
R308	0113675	CF 330kΩ ±5% SRD1/6P
R309	0113657	CF 56kΩ ±5% SRD1/6P
R310	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P
R311	0113675	CF 330kΩ ±5% SRD1/6P
R312	0113647	CF 22kΩ ±5% SRD1/6P
R313	0113591	CF 100Ω ±5% SRD1/6P
R401	0113651	CF 33kΩ ±5% SRD1/6P
R402	0113643	CF 15kΩ ±5% SRD1/6P
R403	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P
R404	0113625	CF 2.7kΩ ±5% SRD1/6P
R405	0113647	CF 22kΩ ±5% SRD1/6P
R406	0113647	CF 22kΩ ±5% SRD1/6P
R407	0113663	CF 100kΩ ±5% SRD1/6P
R408	0113615	CF 1kΩ ±5% SRD1/6P
R409	0113631	CF 4.7kΩ ±5% SRD1/6P
R410	0113663	CF 100kΩ ±5% SRD1/6P
R411	0113663	CF 100kΩ ±5% SRD1/6P
R412	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P
R413	0113663	CF 100kΩ ±5% SRD1/6P
R414	0113663	CF 100kΩ ±5% SRD1/6P
R415	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P (for ZS)
R416	0129631	CF 10kΩ ±5% SRD1/4P

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION			
R501	0113591	CF	100Ω	±5%	SRD1/6P
R502	0113611	CF	680Ω	±5%	SRD1/6P
R503	0113653	CF	39kΩ	±5%	SRD1/6P
R504L,R	0113625	CF	2.7kΩ	±5%	SRD1/6P
R505L,R	0113637	CF	8.2kΩ	±5%	SRD1/6P
R506L,R	0113625	CF	2.7kΩ	±5%	SRD1/6P
R507L,R	0113633	CF	5.6kΩ	±5%	SRD1/6P
R508L,R	0113633	CF	5.6kΩ	±5%	SRD1/6P
R509L,R	0113627	CF	3.3kΩ	±5%	SRD1/6P
R511L,R	0113613	CF	820Ω	±5%	SRD1/6P
R512L,R	0113657	CF	56kΩ	±5%	SRD1/6P
R513L,R	0113621	CF	1.8kΩ	±5%	SRD1/6P
R514L,R	0113657	CF	56kΩ	±5%	SRD1/6P
R515L,R	0113571	CF	100Ω	±5%	SRD1/6P
R516L,R	0113663	CF	100kΩ	±5%	SRD1/6P
R517L,R	0113621	CF	1.8kΩ	±5%	SRD1/6P
R519	0113639	CF	10kΩ	±5%	SRD1/6P
R520L,R	0113633	CF	5.6kΩ	±5%	SRD1/6P
R521L,R	0113619	CF	1.5kΩ	±5%	SRD1/6P
R522	0113575	CF	22Ω	±5%	SRD1/6P
R523	0113575	CF	22Ω	±5%	SRD1/6P
R524	0113615	CF	1kΩ	±5%	SRD1/6P
R525	0113647	CF	22kΩ	±5%	SRD1/6P
R526	0113665	CF	120kΩ	±5%	SRD1/6P
R527	0113647	CF	22kΩ	±5%	SRD1/6P
R528	0113665	CF	120kΩ	±5%	SRD1/6P
R533L,R	0113663	CF	100kΩ	±5%	SRD1/6P
R534	0113657	CF	56kΩ	±5%	SRD1/6P
R535	0113663	CF	100kΩ	±5%	SRD1/6P
R601	0113615	CF	1kΩ	±5%	SRD1/6P
R602	0113639	CF	10kΩ	±5%	SRD1/6P
R603	0113647	CF	22kΩ	±5%	SRD1/6P
R605	0113639	CF	10kΩ	±5%	SRD1/6P
R614	0113639	CF	10kΩ	±5%	SRD1/6P
R615	0113639	CF	10kΩ	±5%	SRD1/6P
R616	0113639	CF	10kΩ	±5%	SRD1/6P
R617	0113687	CF	1M	±5%	SRD1/6P
R618	0113639	CF	10kΩ	±5%	SRD1/6P
R619	0113615	CF	1kΩ	±5%	SRD1/6P
R622	0113663	CF	100kΩ	±5%	SRD1/6P
R623	0113639	CF	10kΩ	±5%	SRD1/6P
R625	0113639	CF	10kΩ	±5%	SRD1/6P
R626	0113639	CF	10kΩ	±5%	SRD1/6P
R628	0113663	CF	100kΩ	±5%	SRD1/6P
R629	0113639	CF	10kΩ	±5%	SRD1/6P
R702	0113603	CF	330	±5%	SRD1/6P
R703	0113603	CF	330	±5%	SRD1/6P
(PY P.W.B.)					
R609	0113615	CF	1kΩ	±5%	SRD1/6P
R610	0113615	CF	1kΩ	±5%	SRD1/6P
R611	0113615	CF	1kΩ	±5%	SRD1/6P
(PS P.W.B.)					
R701	0113629	CF	3.9kΩ	±5%	SRD1/6P
R704	0113615	CF	1kΩ	±5%	SRD1/6P

ICS & TRANSISTORS

IC004	2377631	TM5050
IC101	2389291	CX20108
IC301	2388302	BA4558HT
IC401	2300221	NJM072
IC402	2300191	CX23035
IC403	2387101	HM6116P-4

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
IC501	2300201	CX20017
IC502L,R	2300221	NJM072
IC503	2387281	NJM4562D
IC504	2387481	HD14053B
IC505	2368831	CX770A
IC506	2388302	BA4558HT
IC601	2389304	HD614042SC06
Q101	2328003	2SD468 Ⓒ
Q102	2327992	2SB562 Ⓑ
Q103	2328003	2SD468 Ⓒ
Q104	2327992	2SB562 Ⓑ
Q105	2328003	2SD468 Ⓒ
Q106	2327992	2SB562 Ⓑ
Q201	2327992	2SB562 Ⓑ
Q202	2328003	2SD468 Ⓒ
Q203	2327992	2SB562 Ⓑ
Q301	2317739	2SD330 (D/E)
Q302	2328962	2SD514 AL (D/E)
Q401	2328282	2SC458 Ⓒ
Q402	2328282	2SC458 Ⓒ
Q403	2339582	2SA933 Ⓡ
Q501	2329582	2SA933 Ⓡ
Q503	2328282	2SC458 Ⓒ
Q601	2328282	2SC458 Ⓒ
Q603	2328282	2SC458 Ⓒ
Q604	2329582	2SA933 Ⓡ
Q701	2317738	2SD330 Ⓔ
Q702	2328963	2SB514AL Ⓔ
FET501L,R	2329721	2SK163-L
FET502L,R	2329721	2SK163-L

DIODE

(PX.P.W.B)		
D201	2337011	1S2076
D202	2337011	1S2076
D401	2339921	KV-1236Z
D402	2337011	1S2076
D403	2338011	1S2473VE (for ZS)
D504L,R	2337011	1S2076
D505	2337762	ERB12-01
D608	2337011	1S2076
ZD601	2338948	RD2.7EB2
ZD702	2337515	HZ-6B-2
ZD703	2337515	HZ-6B-2
(PY P.W.B)		
D603	2337151	1S2076A
∫	∫	∫
D606	2337151	1S2076A
(PS P.W.B.)		
D701	2337762	ERB12-01
∫	∫	∫
D706	2337762	EHB12-01
ZD701	2337122	HZ-6B
ZD704	2337532	HZ15-2

VARIABLE RESISTORS

(PX P.W.B.)		
R010	0158958	100kΩ-(B) Focus servo offset
R020	0158958	100kΩ-(B) Tracking servo offset
R126	0158955	10kΩ-(B) Tracking servo gain
R205	0158954	5kΩ-(B) Laser diode output

COILS

(PX P.W.B.)		
L401	2155271	OSC coil (4.4 MHz)
L501	2227907	Choke coil (1μH)

MISCELLANEOUS

(PX P.W.B.)		
X401	2789821	Crystal oscillator (8.46 MHz)
X501	2789831	Crystal oscillator (35 MHz)
X601	2155322	Ceramic oscillator (4.23 MHz)
CP501L,R	2136931	Filter
JK1	2678481	2P US Pin jack (OUTPUT)
CP7	2658473	FF connector
(PY P.W.B.)		
FL601	2789811	Flourescent display tube
S601	2639682	Tact switch PLAY/PAUSE
S602	2639682	Tact Switch STOP/CLEAR
S603	2639682	Tact Switch OPEN/CLOSE
S604	2639682	Tact Switch FF/INDEX
S605	2639682	Tact Switch SKIP/TRACK
S606	2639682	Tact Switch SKIP/TRACK
S607	2639682	Tact Switch MEMORY
S608	2639682	Tact Switch REPEAT
S609	2639682	Tact Switch FB/INDEX
S610	2639682	Tact switch TRACK/TIME
	3945207	Spacer (FL)
(PS P.W.B.)		
⚠ PT1	2249122	Power trans. (for US,CS)
⚠ PT1	2249123	Power trans. (for ES,ZS,VK)
⚠ PT1	2249124	Power trans. (for BS,SA)
⚠ PT1	2249125	Power trans. (for EW)
⚠ S1	2600151	Push switch (POWER)
⚠ S2	2628292	Voltage selector switch (for EW)
⚠ F1	2727015	Fuse, 0.5A (for US,CS)
⚠ F1	2727197	Fuse, 0.5A (except US,CS)
(SWITCH P.W.B.)		
S3	2638902	Push switch CHUCK
S4	2638902	Push switch OPEN

for CABINET CHASSIS ASSEMBLY

1	3976713	Tray panel
2	4462144	Cover ass'y
3	3977142	Power button
4	3977151	Power lever
5	3180204	Foot, rubber
6	4464951	Rear plate (for US)
	4466581	Rear plate (for CS)
	4464953	Rear plate (for ES)
	4464954	Rear plate (for ZS)
	4464958	Rear plate (for VS)
	4464956	Rear plate (for BS,SA)
	4464959	Rear plate (for EW)
	4464955	Rear plate (for VK)
⚠ 7	2700122	Power supply cord (for US,CS)
⚠	2748752	Power supply cord (for ES,ZS,VS)

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
⚠	2749582	Power supply cord (for BS)
⚠	2749622	Power supply cord (for SA)
⚠	2718113	Power supply cord (for EW)
⚠8	0043793	Bushing (for EW)
⚠8	3913006	Bushing (except EW)
⚠9	2658372	AC outlet (for US,CS,EW)
10	4028622	Front flame ass'y
11	3977162	Blind
12	3977281	Operation button ass'y
13	3977101	Select button
30	4567443	4ϕ x 8 DT bind screw
31	4567412	3ϕ x 8 DT bind screw
32	4567432	3ϕ x 8 DT bind screw
33	4574603	3ϕ x 10 bind double thread screw
34	4567454	3ϕ x 12 DT bind screw
35	4567425	4ϕ x 14 DT bind screw
36	8691310	2.6ϕ x 10 BT screw
37	8811114	Washer, 3ø
38	8813116	Washer, 4ø
39	8815124	Washer, Lock 3ø
40	4567417	3ϕ x 20 DT bind screw

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
		for UNIT MECHA ASSEMBLY
1	4028142	Unit mechanism ass'y
2	4028051	DC motor ass'y (Slide motor)
3	3976431	Gear
4	4418005	Polyester washer
5	4463701	Spring
6	4588991	Turn table
7	4589011	Taper ring
8	3368311	Coil spring
9	3976452	Triger stopper
10	2523881	DC motor (Disc motor)
11	2638901	Switch
12	4690871	Rubber plate
13	3965614	Loading plate
14	4588132	Rail
15	4028441	Motor ass'y (Loading motor)
16	4463631	Motor spacer
17	3966002	Pulley gear
18	3962143	Gear
19	4685116	Belt
20	4458101	Cam, clamp
21	3366602	Spring

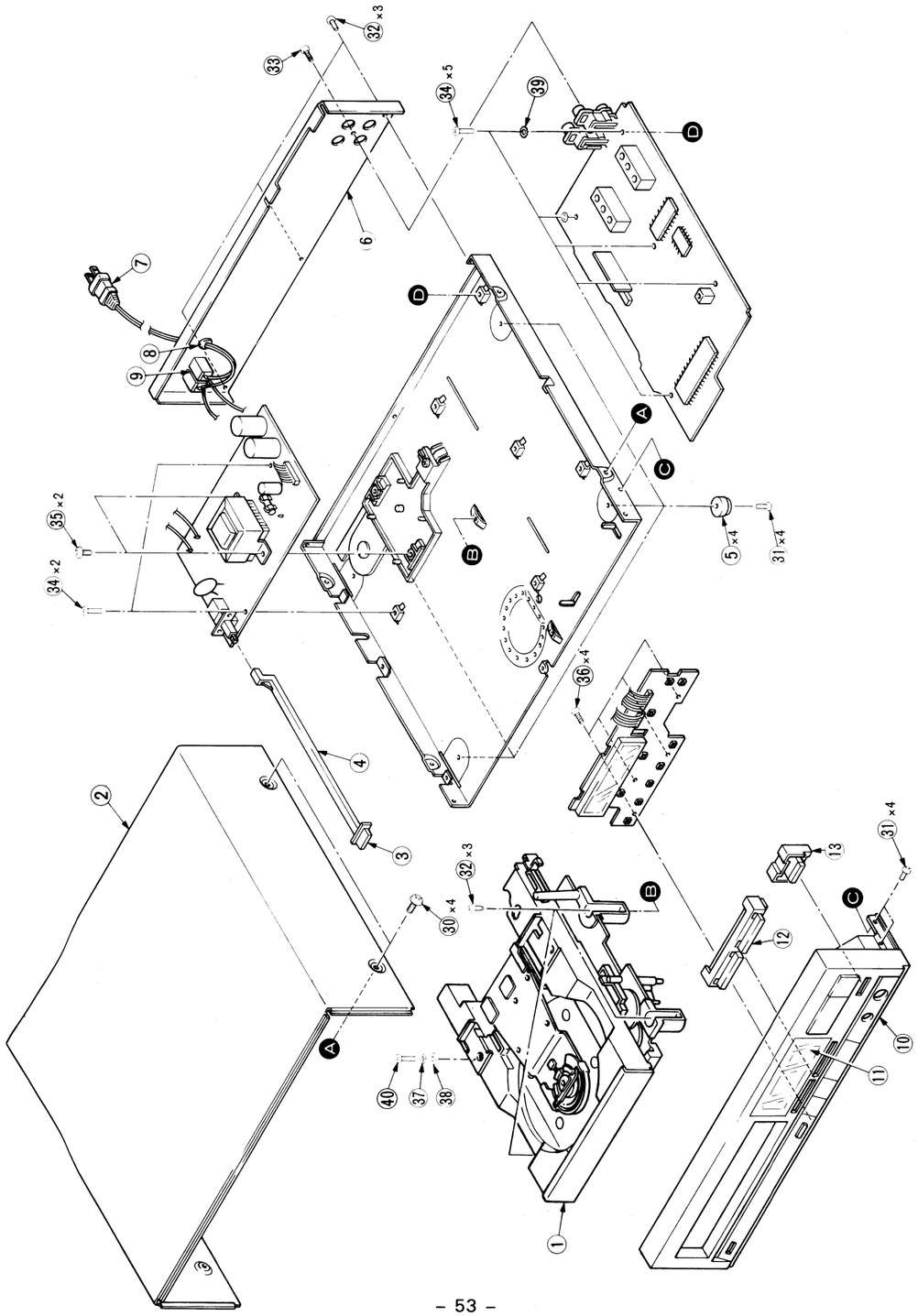
SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
22	3965742	Clamp arm
23	3965621	Clamp
24	4790084	Ball, 3ϕ
25	3965632	Lever switch
26	4026816	Tray ass'y
27	3976701	Tray
28	4028452	Disc holder ass'y
29	3965671	Cam, lifter
30	3965681	Ratch
31	3965693	Tray rack
32	4463781	Holder rack
33	3976401	Gear, rack
34	8711103	2ϕ x 3 pan head screw
35	4561993	3ϕ screw
36	4567410	3ϕ x 8 DT bind screw
37	4578285	2.6ϕ x 10 DT bind screw
38	4574605	3ϕ x 8 bind double thread screw
39	4585041	2ϕ x 4 DT pa head screw
40	4587131	Special screw

— MEMO —

EXPLODED VIEW · EXPLOSIONSZEICHNUNG · VUE ECLATEE

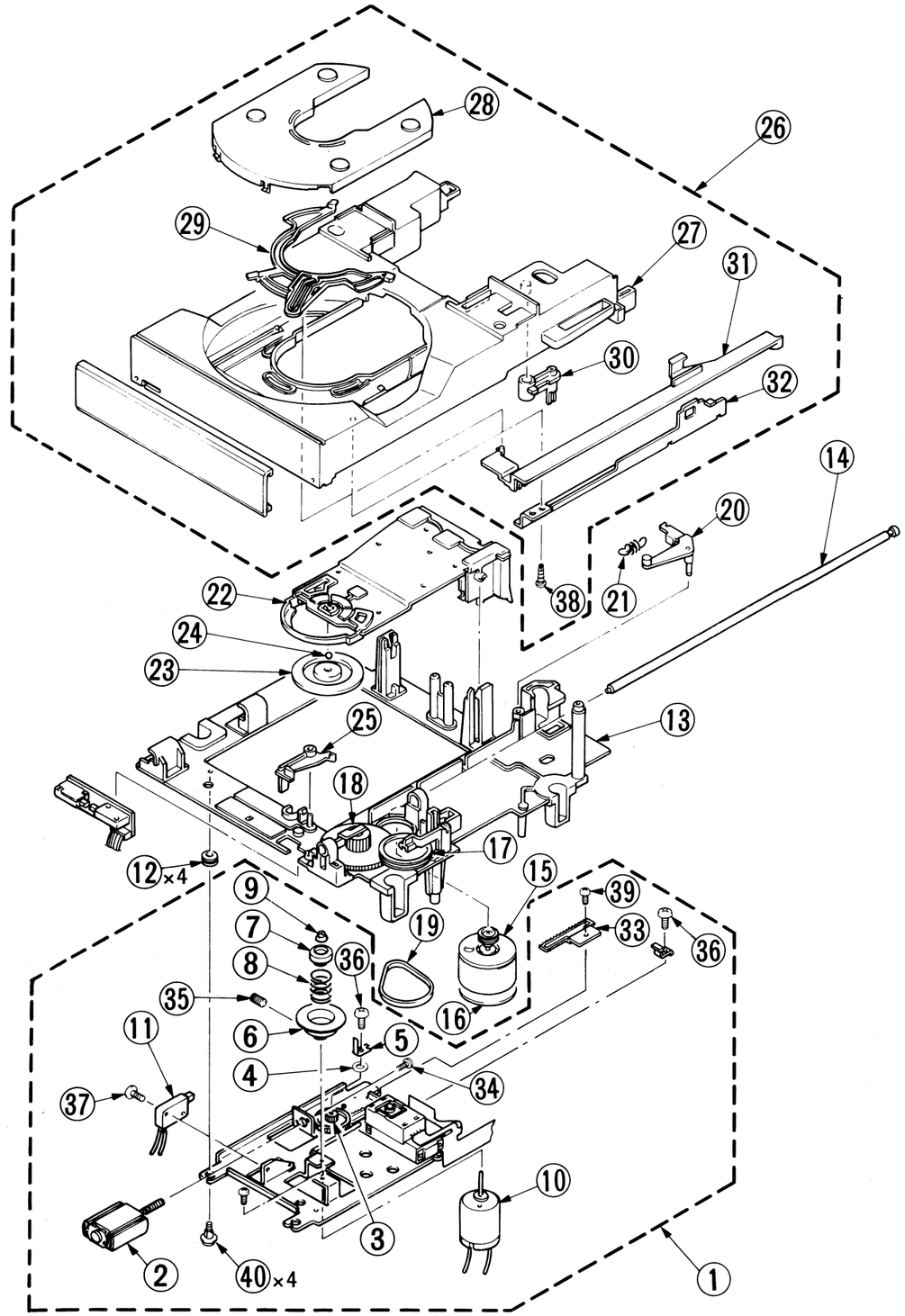
- **CABINET CHASSIS ASSEMBLY**
- **MECHANISMUS-CHASSIS-EINHEIT**
- **ENSEMBLE DE CHASSIS DE MECANISME**

(Nos. are reference Nos. of parts list.)
(Diese Numerierung bezieht sich auf die Teileliste.)
(Les numéros se réfèrent à la liste depièces.)



- **UNIT MECHANISM ASSEMBY**
- **MECHANISMUSBAUGRUPPE DER EINHEIT**
- **ENSEMBLE DE MECANISME DE L'APPAREIL**

(Nos. are reference Nos. of parts list.)
(Diese Numerierung bezieht sich auf die Teileliste.)
(Les numéros se réfèrent à la liste depièces.)



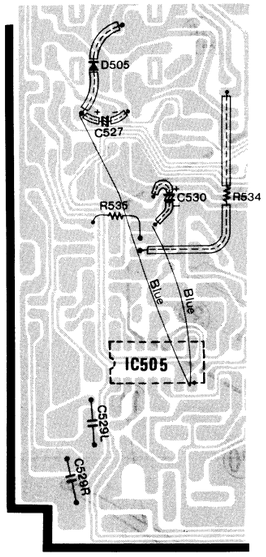
PRINTED WIRING BOARD
PRINTPLATTEN
PLAN DE BASE

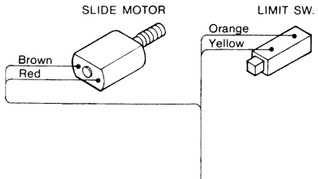
※ : Axial lead cylindrical ceramic capacitor
※ : Zylindrischer Keramikkondensator mit axialer Zuleitung
※ : Condensateur céramique cylindrique à conducteur axial

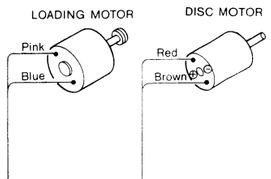
[:+B, :−B, :Earth, :Other]

(PX P.W.B.)

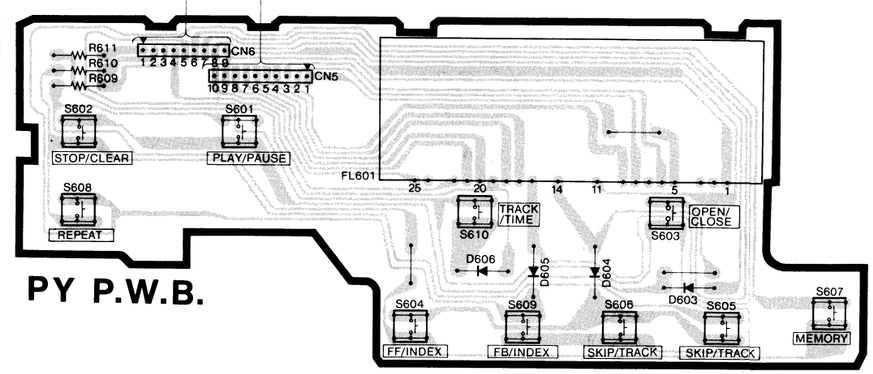
Indicates the rear mounting parts around IC505



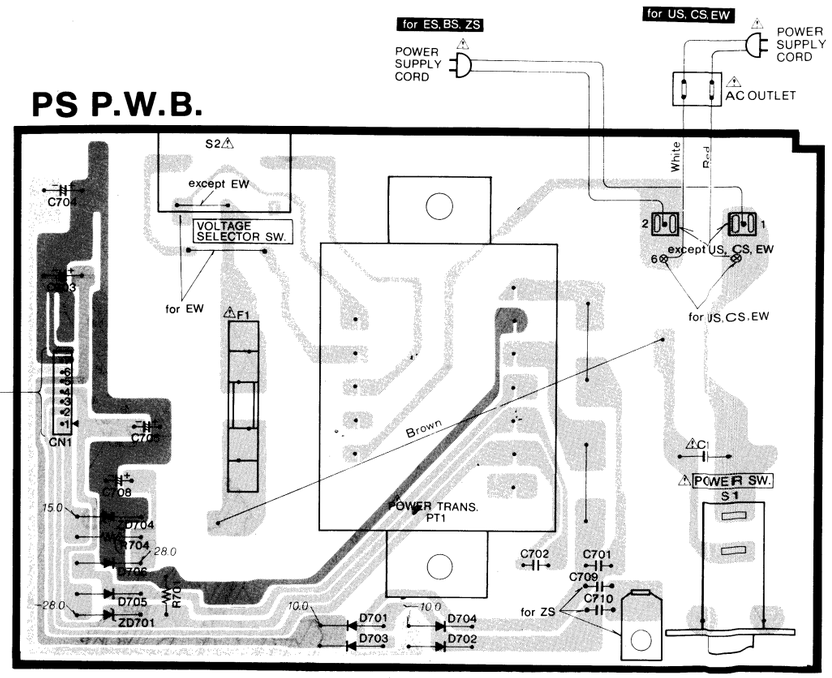




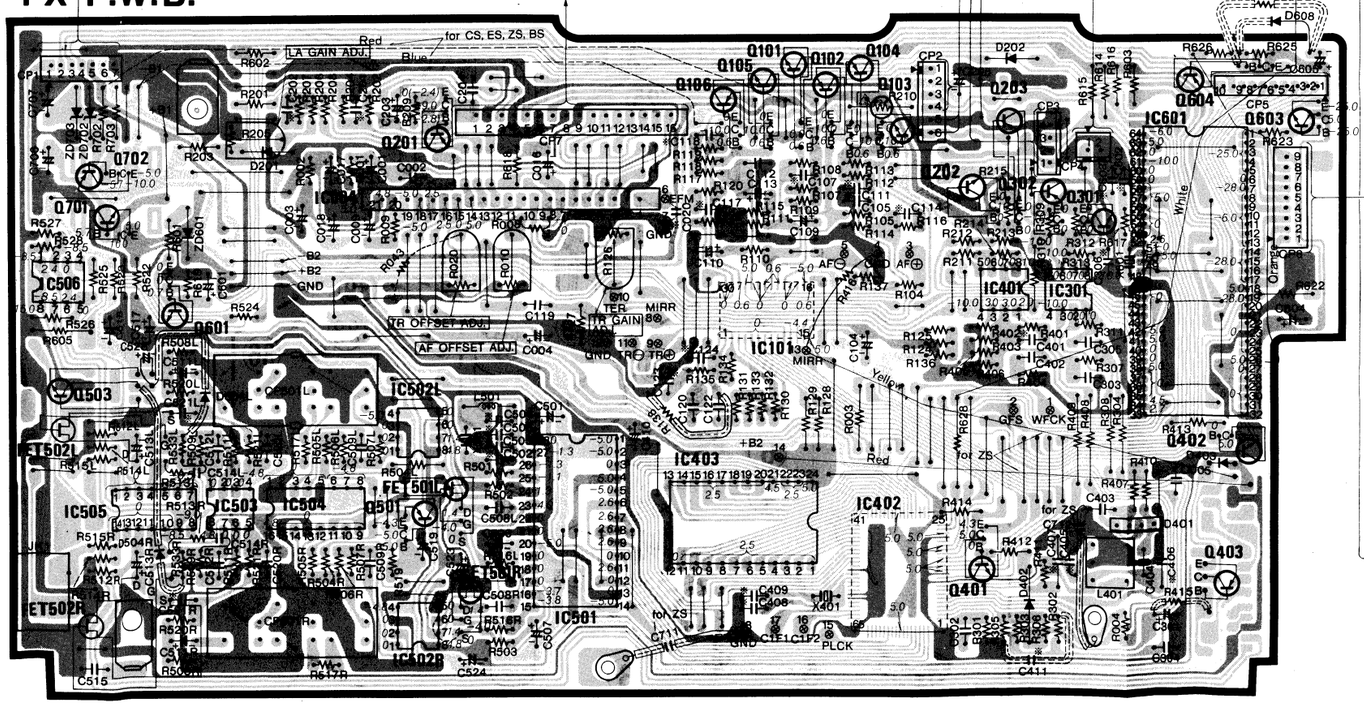
PY P.W.B.



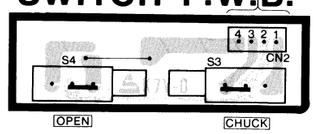
PS P.W.B.



PX P.W.B.



SWITCH P.W.B.

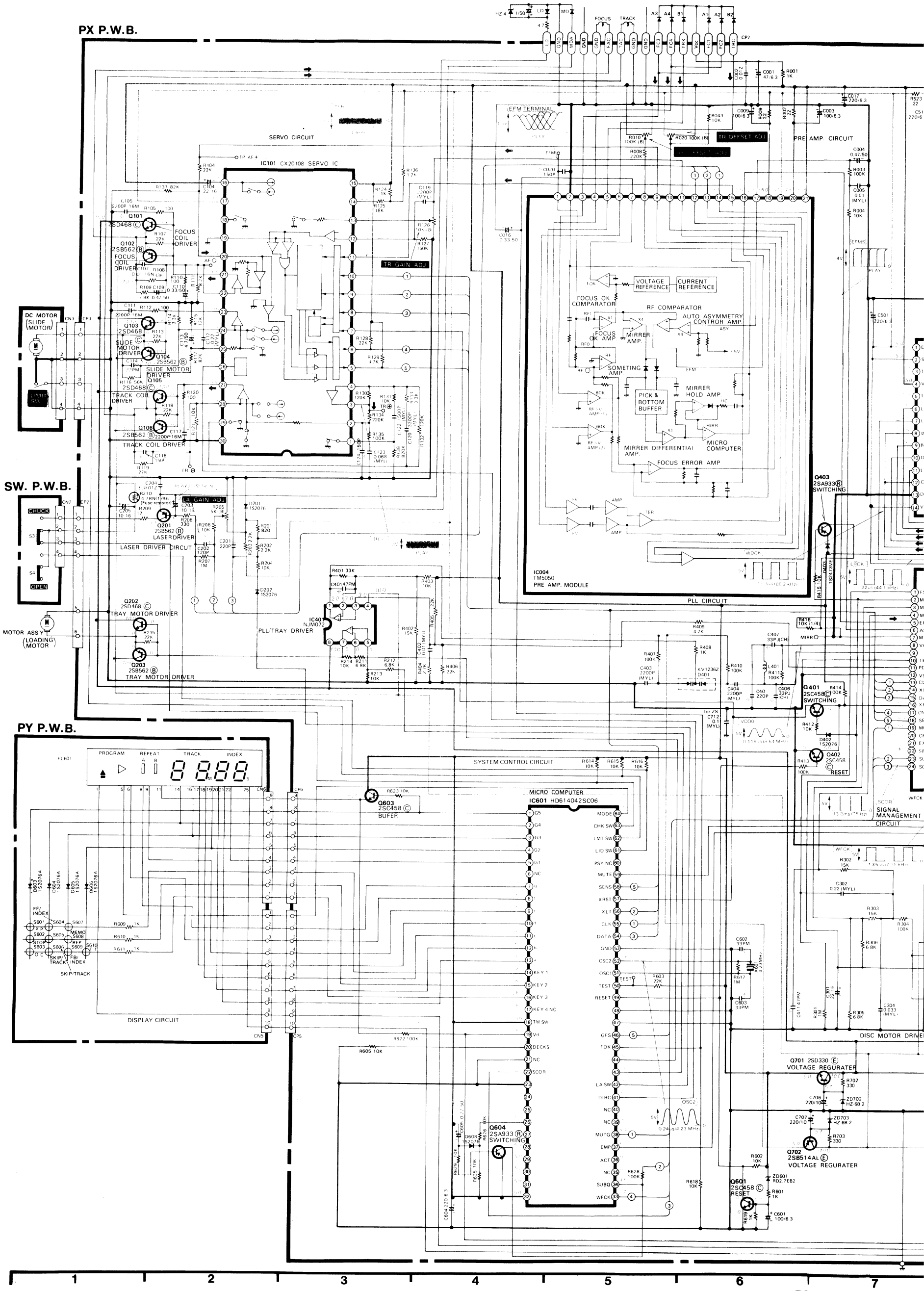


CIRCUIT DIAGRAM
SCHALTPLAN
PLAN DE CIRCUIT

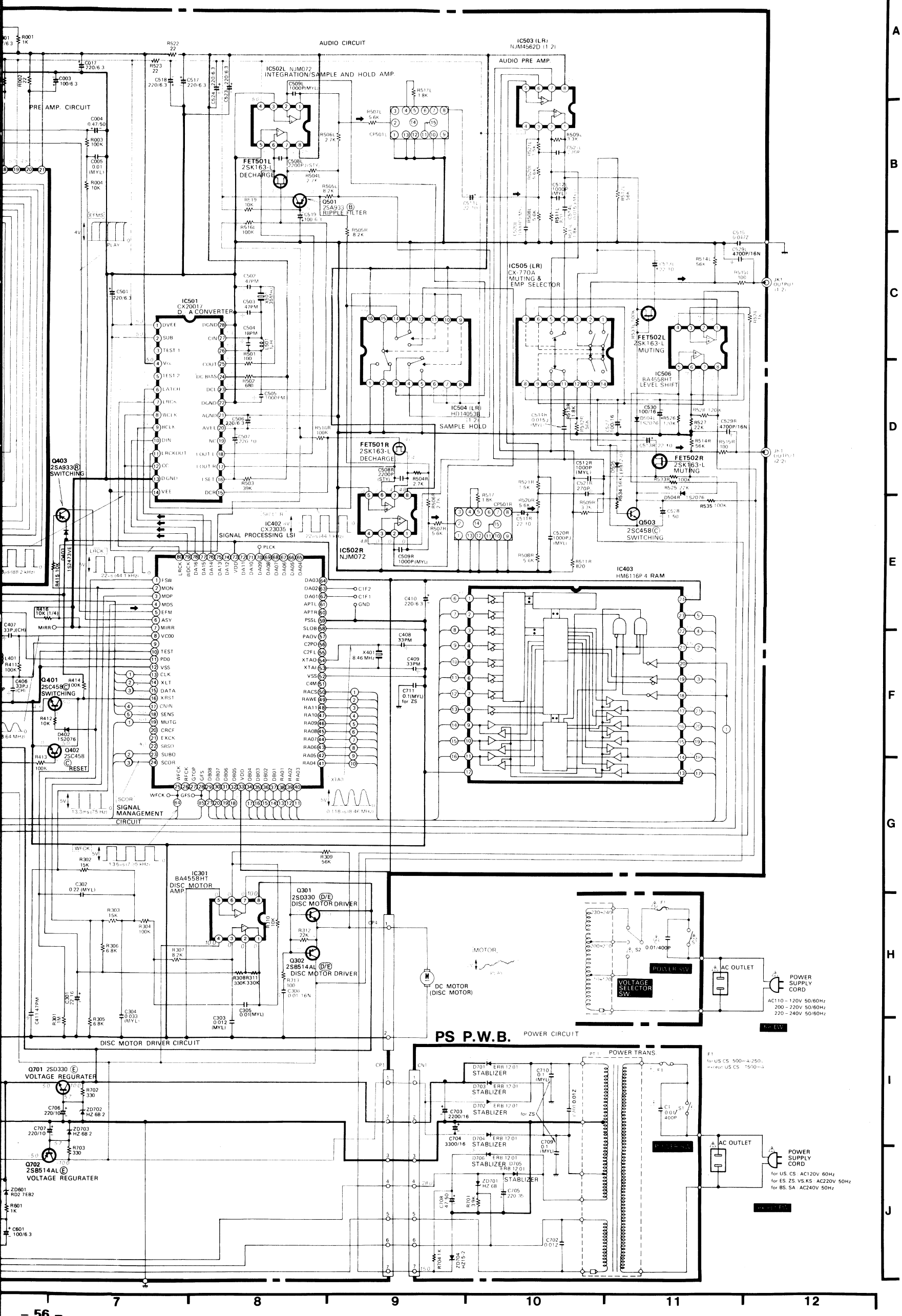
※ : Axial lead cylindrical ceramic capacitor
※ : Zylindrischer Keramikkondensator mit axialer Zuleitung
※ : Condensateur céramique cylindrique à conducteur axial

CAUTION

Use the electrolytic capacitors with explosion-proof valve when the diameter of them is more than 10 mmϕ



valve when the



BLOCK DIAGRAM · BLOCKSCHEMA · SHEMA